

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-008825

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl.

E05F 15/10

(21)Application number : 09-083116

(71)Applicant : LANDERT HEINRICH

(22)Date of filing : 01.04.1997

(72)Inventor : LANDERT HEINRICH

(30)Priority

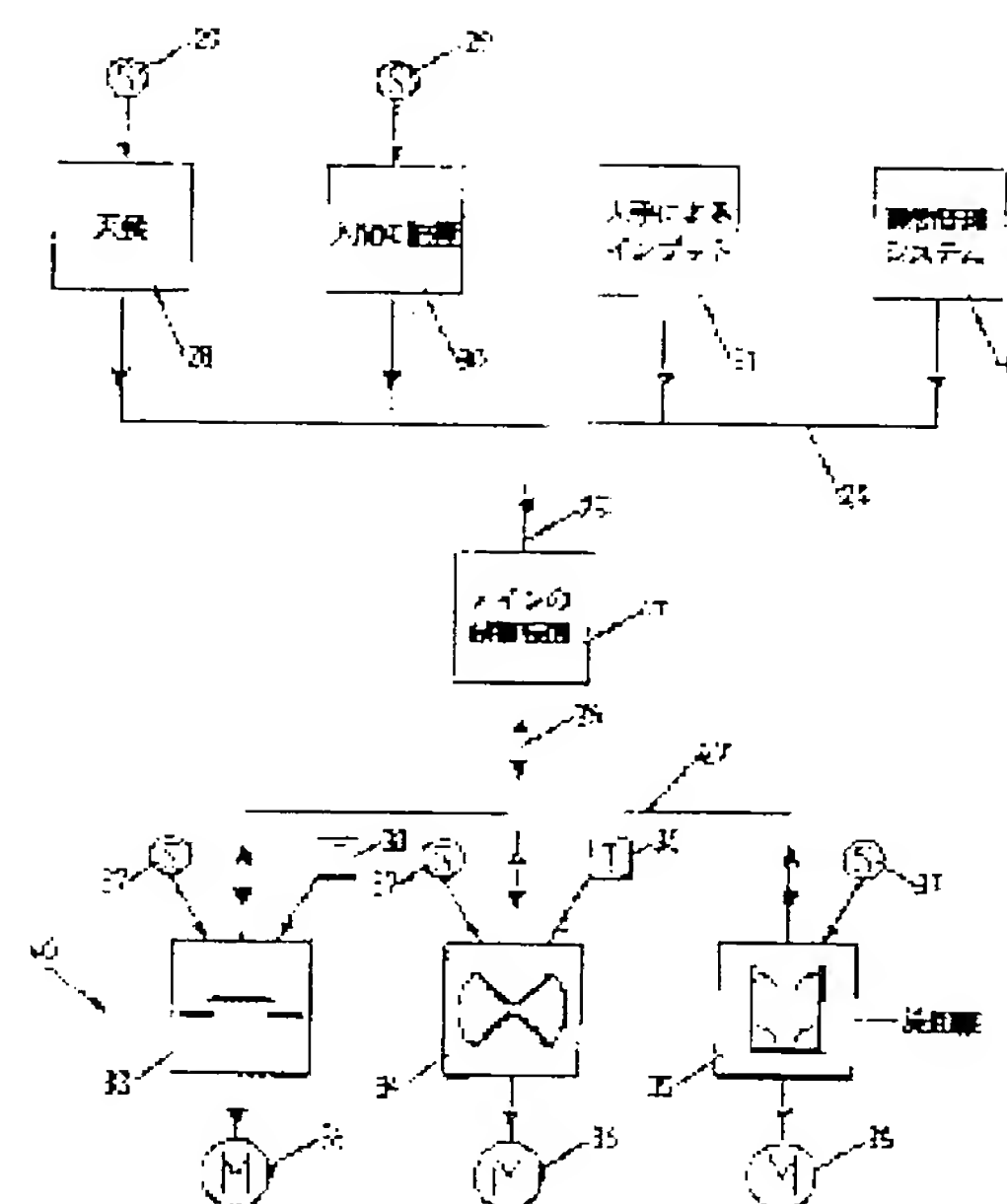
Priority number : 96 19613178 Priority date : 02.04.1996 Priority country : DE

(54) DOOR DEVICE OPERATION METHOD AND DOOR DEVICE OPERATED BY THE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optimum door open/close state by detecting a traffic status and an environmental condition through a control device having a human body grasping mechanism as well as a weather grasping mechanism, and controlling a plurality of door elements on the basis of an established program.

SOLUTION: Door elements formed out of a sliding door device 33, a merry-go-round type rotary door device 34, and a turning door device 35 respectively driven with motors 36, are provided with sensors 37 and operation manuals 38, and controlled by means of a main control device 47. Also, a weather grasping mechanism 28 having a sensor 29, a human body grasping mechanism 30, a manual input mechanism 31 and a building control system 32 are connected to the main control device 47. Furthermore, the human body grasping mechanism 30, upon the approach of persons, confirms the number, approaching speed and direction, type or the like of the persons, and the door elements 33 to 35 are opened and closed on the basis of a program inputted via an inputting mechanism 31. Also, optimum open/close control is made in consideration of an environmental condition such as temperature, wind, differential pressure, air ventilation demands or the like detected with the weather grasping mechanism 28 via the sensor 29.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.⁶識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
E 0 5 F 15/10 E 0 5 F 15/10

審査請求 未請求 請求項の数27 O L （全 21 頁）

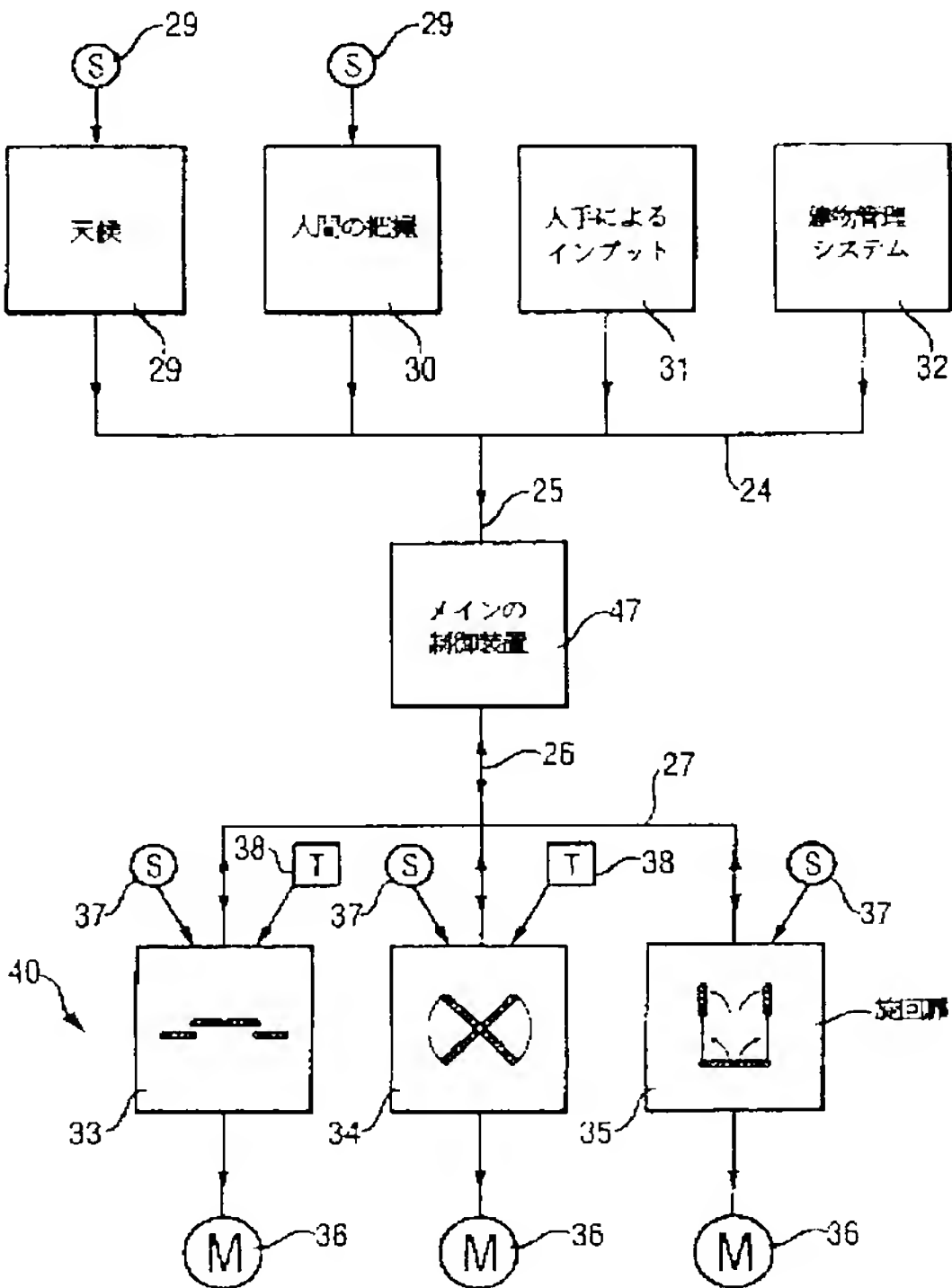
(21)出願番号	特願平9－83116	(71)出願人	597045000 ハインリヒ ランデルト Heinrich LANDERT スイス国, 8180 ビュラハ, アム・ファス ナハツブック 24番
(22)出願日	平成9年(1997)4月1日	(72)発明者	ハインリヒ ランデルト スイス国, 8180 ビュラハ, アム・ファス ナハツブック 24番
(31)優先権主張番号	1 9 6 1 3 1 7 8 : 2	(74)代理人	弁理士 伊東 忠彦 (外1名)
(32)優先日	1996年4月2日		
(33)優先権主張国	ドイツ (D E)		

(54)【発明の名称】 ドア装置の作動方法及びこの方法により作動するドア装置

(57)【要約】

【課題】 規定の基準（入り口の容積、熱の損失、安全性など）がセンサーにより把握される交通状況（利用者の密度、所要面積、運動方向、速度、識別など）及び／又は周囲条件（温度、風、差圧、空気交換需要など）を考慮して最適に充たされるよう、コーディネートされてドア装置を制御する方法及びその方法により制御されるドア装置を提供する。

【解決手段】 人間及び／又は車両のためのドア装置の作動方法と、方法に従って作動するドア装置は、固定した構造と、少なくとも2つの互いに依存しないモーターで動かせるドアエレメントから構成され、その際このエレメントの動きは、少なくとも1つのメインのプロセッサーあるいは少なくとも1つのメインのプログラムモジュールにより、センサーが把握する交通状況及び／又は周囲条件を顧慮して、規定の基準を最適に満たすよう、コーディネートされて制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エレメントあるいは組合せが、少なくとも 1 つのメインのプロセッサあるいは少なくともメインプログラムモジュールにより、規定の基準（入り口の容積、熱の損失、安全性など）がセンサーにより把握される交通状況（利用者の密度、所要面積、運動方向、速度、識別など）及び／又は周囲条件（温度、風、差圧、空気交換需要など）を考慮して最適に充たされるよう、コーディネートされて制御されることを特徴とする、固定した構造と少なくとも 2 つの互いに依存しないモーターで動かせるドアエレメントあるいはエレメントの組合せから構成される、人間及び／又は車両（シャッター）のためのドア装置の作動方法。

【請求項 2】 この基準がインプット手段を介して（例えばサービスコンピューター、建物管理システム、モデム結合などを介して）変更できることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 3】 使用者により（例えばコントロールスイッチ、オペレートマニュアル、使用者の観察する画面など）選択可能な異なる作動方法のために、この基準が決められることを特徴とする請求項 1 あるいは 2 の方法。

【請求項 4】 関与するプロセッサあるいはプログラムモジュールの少なくとも 1 つの制御装置が、この基準を自ら学んで得られた作動経験（例えば熱の損失、通過容量、応答する安全センサーからの妨害の頻度と大きさ）に適合することを特徴とする請求項 1 - 3 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 5】 入り口あるいは入り口部分のメインの制御装置が、交通の実際の状況（利用者の密度、運動方向、速度、識別など）と周囲（温度、風、差圧、空気交換需要など）についてのセンサーデータを、エネルギー損失、利用しやすさ、安全性及び／又は他の関連する基準に関する実際の状況のために最適な機能（個々のドア本体の運動推移、テスト、調整など）を実現するように処理することを特徴とする請求項 1 - 4 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 6】 ドアの通過領域の交通についてのデータが、特にビデオ撮影の画像処理により得られることを特徴とする請求項 1 - 5 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 7】 システムにより流れているあるいは必要な場合評価されるビデオカメラの少なくとも 1 つが、関連するシーンを上から床に向かって観察することを特徴とする請求項 1 - 6 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 8】 画像処理が、背景（例えば床をブルーに彩色する、また／あるいはマークエレメントをつける）及び／又は照明あるいは光のカーテンの共同の造形により、また／あるいは少なくとも 2 つの、同じシーンを異なる視角から観察するようコーディネートされて評価されるカメラ（ステレオ）により支持されることを特徴とする請求項 6 あるいは 7 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 9】 モーターで駆動されるドアエレメントの近くの領域での画像処理が、ドアエレメントと結びつき、共に走るセンサーを用いて行なわれることを特徴とする請求項 6 - 8 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 10】 このエレメントやエレメントの組合せの少なくとも 1 つの運動が、入り口や入り口部分の下方で、場所、幅、運動速度及び／又は開口部の開き持続時間が、メインの制御装置により、一時的に規定された基準に最もふさわしいように付加的に個々にプロセッサにより制御されることを特徴とする請求項 1 - 10 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 11】 入り口制御装置のために利用されるプロセッサが、最適な入り口機能のために不可欠あるいは有益な指示を伝達し、その外部の指示に必要あるいは有益な通知を受け取る、メインのネットワークの中に統合されていることを特徴とする、請求項 1 - 10 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 12】 関与するプロセッサの少なくとも 2 つがバス（例えば LON バス）を介して互いに関連することを特徴とする請求項 1 - 11 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 13】 入り口が、少なくとも 2 つの続いて位置するドアエレメントあるいは組合せを包括し、それらのうち、閉じられた箇所の各々が、固定した構造及び／又は他のドアエレメントと共に、入り口の両側を完全にあるいは部分的に遮断し、互いに分けることを特徴とする、請求項 1 - 12 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 14】 入り口が多数の扉を持つ回転木馬型回転ドアとして作られ、その個々のドア本体は互いに依存せず、少なくとも 2 つの扉がほぼ共通の少なくとも 1 つの軸のまわりに位置し、それぞれ別々に制御可能な駆動を備えていることを特徴とする、請求項 1 - 13 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 15】 ドア本体が、この（入り口や入り口部分のメインの制御装置により）例えば丸いすべり戸エレメントのような、運動して別々に駆動されるすべり戸を持ち、外部の境界設定が配置されているのと少なくともほぼ同じ半径に丸められ、これが、回転木馬型回転ドアが開き状態でも通過を最大限に阻止することを特徴とする、請求項 1 - 14 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 16】 少なくとも 1 つのドア本体がマニュアルであるいは、主として、メインの制御装置にコントロールされてモーターにより、入り口空間の側面の境界の近くで回転されまた／あるいは移動され、その結果、大きな荷物、非常口、あるいはラッシュアワーの交通のための阻止されない通過が可能になることを特徴とする、請求項 13 - 15 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 17】 少なくとも 1 つのグループが、それぞれ少なくとも 2 つの別々に駆動され、制御される扉を持つ、任意の組合せの 2 つの順々に並ぶ、少なくとも 2 扉

の平らな・あるいは丸いすべり戸あるいは観音開き・向き変えドアなどと、入り口の縦方向に走る仕切り壁を包括することを特徴とする、請求項 1-12 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 18】 仕切り壁が全体としてあるいはエレメントとして、マニュアルあるいは、主としてメインの制御装置にコントロールされてモーターにより、入り口空間の側面の境界の近くに移動され、その結果、大きな荷物、非常口あるいはラッシュアワーの交通のための阻止されない通過を可能にすることを特徴とする、請求項 17 の方法。

【請求項 19】 場合によっては存在するすべり戸が、マニュアルで、場合によっては付加的にモーターで、主としてメインの制御装置にコントロールされて、回転扉のように開いて出され、その結果阻止されないパニック出口及び／又は大きな荷物、非常口あるいはラッシュアワーの交通のための阻止されない通路を作ることとを特徴とする、請求項 17-18 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 20】 制御装置が、装置の作動者が望む（荷重に関する）閉鎖性と通過の遮断の、交通と周囲に対する適合がいつでも可能なかぎり最適に保証されるようプログラミングされていることを特徴とする、請求項 1-19 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 21】 入り口や入り口部分のメインの制御装置が、通行人に、実際の状況に自動的に適合する光信号、蛍光文字、アナウンス、ロボットの身振りなどにより、協力する動作をうながすことを特徴とする、請求項 1-20 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 22】 ドア装置と制御装置の重要な実際的エレメントが重複し、自らを監視し、その結果、逃げ道と救助経路のための規定を満たすことを特徴とする請求項 1-21 のうちいずれか 1 項の方法。

【請求項 23】 ドア装置 (34, 40, 45) のドアエレメント (3, 4, 7, 17, 20, 21, 46) の開・閉動作が、ドア装置を通過する人間 (9, 10) の位置と数に依存して、センサーにより制御されていることを特徴とする、入り口と出口側で通過空間 (1, 2) を決める、少なくとも 1 つの固定部分 (22) と、少なくとも 2 つの互いに依存しない可動のドアエレメントから構成される、人間及び／又は車両のためのドア装置。

【請求項 24】 ドア装置 (34, 40, 45) のドアエレメント (3, 4, 7, 17, 20, 21, 46) の開・閉速度が、ドア装置を通過する人間の接近速度に依存して、センサーにより制御されることをもって特徴とする、入り口と出口側で通過空間 (1, 2) を決める、少なくとも 1 つの固定部分 (22) と少なくとも 2 つの互いに依存しない可動のドアエレメントから構成される、人間及び／又は車両のためのドア装置。

【請求項 25】 ドア装置 (34, 40, 45) のドアエレメント (3, 4, 7, 17, 20, 21, 46) の開・閉動作が、ドア装置の前の

外部領域の天候条件及び／又は内部領域の実際的な快適さへの要求（侵入不可能など）に依存して、センサーにより制御されることを特徴とする、少なくとも 1 つの固定部分 (22) と少なくとも 2 つの互いに依存しない可動のドアエレメントから構成される、人間及び／又は車両のためのドア装置。

【請求項 26】 開・閉動作及び／又は速度の付加的な制御が、建物管理システムのパラメーターにより行なわれることを特徴とする、請求項 23-24 のうちいずれか 1 項のドア装置。

【請求項 27】 開・閉動作及び／又は速度の付加的な制御が、支配的なコントロール機関 (39a-h) により行なわれることを特徴とする、請求項 23-26 のうちいずれか 1 項のドア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は特許請求項 1 の上位概念の方法と方法に従い作動するドア装置に係る。

【0002】

【従来の技術】 このようなドア装置を対象としているのは例えば W0 9211544 であるが、W0 9211544 では自動的に開閉するドアが、ドアを通過しようとする物体の高さが外部から認識されそれに従いドアの開き幅が調整されることにより制御されるだけである。このためこの周知の技術は、垂直に閉鎖されるドアに限られ、車両の高さに合わせて開き幅を制御するため、ホール内へライトバン、トラックなどの乗り入れを可能にするのに役立つ。

【0003】 しかしこのようなドア装置では、一定の建物に入ろうとする人間の数を考慮することは不可能である。特に大きな建物に付属するドア装置では、このようなドア装置を一方では可能なかぎり侵入不可能に作らなければならないという問題が生じる。この概念のもとで、少なくとも常に 1 つのドア～建物を包み込む～が閉じられる、水門形の通過空間をドア装置領域に作り、それによって外気が直接には建物に侵入できないということが明らかである。しかし他方、多くの適用ケースでは、人間及び／又は車両のドア装置の通過を可能なかぎり自由にし、通行人のための入り口を可能なかぎり入りやすくするようにしなければならない。これは全部開いている入り口に最も当てはまるケースである。

【0004】 侵入不可能に対するこのような要求は特に、例えば冷たい外気温、雨、雪、風のような悪い天候状況で生じる。しかし他の天候状況ではこの侵入不可能は全てのケースで維持されなくてもよく、ドアは、可能なかぎり自由な建物への出入りを保証するために、可能なかぎり入りやすいように開かれ続けなければならない。

【0005】 他の問題は、ドア装置の開動作を通過する人間の通過頻度に合わせなければならないことである、すなわち、多数の人間がドアを通過する場合、1 人の人

間だけがドア装置を通過する場合と比べて開き動作を違えなければならない。この動作～つまりドア装置の通過頻度への適合～は、上述の天候状況及び／又は、その時点における、内部領域での例えば侵入不可能であることによる快適さへの要求により変えられるべきである。

【0006】理想的な状態は、ドアが1人あるいは複数の人間のために必要なだけ開くことである、すなわち、ドアは「適切な場合に」開いたり閉じたりするべきであり（ここで問題となるのはドア装置を通過する人間の通過経路である）、人間の数や人間の状態に応じて必要なだけ開閉するべきである。しかし今まで知られていたのは、このようなドア装置が完全に開くか、いわゆる冬期間の開きを調整するためにマニュアルでインプットすることだけであった。完全な開き～一人だけの人間が通過する場合でも～は、大きな熱量が失われ、全てのドア構成品の駆動のための不必要なエネルギーが浪費されるという欠点を持つ。

【0007】マニュアルでインプットされる上述の冬期間の開きでは、立ち入りする人間のために比較的小さな出入口開きしか行なわれないという利点はたしかにあるが、複数の人間が通過しようとする場合、冬期間の開きが、簡単には開かなかったり自動的に必要な大きさまで開けないという欠点が存在する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このため本発明は、始めに述べた種類のドア装置とドア装置の作動方法を、ドア装置が、把握された出入り状況に依存し、また周囲の条件に依存し、個々に、開閉動作を制御されるよう改良するという課題を基盤とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】設定された課題の解決のために、本発明は請求項1の技術により特徴づけられる。本発明の基本的特徴は、それにより完全なドア装置の開閉動作を、出入り状況に依存して、また例えば温度、風、差圧、空気交換の要求などのようなパラメータに依存して制御することが初めて可能になる、いわゆるインテリジェントなドアの作成である。

【0010】与えられた技術により、人間が個々にまた建物に合わせてドア装置をプログラミングできるという利点が生じる。このドア装置は一方では人間及び／又は車両のために可能なかぎり通過を調整する入り口あるいは通路を提供し、他方ではこの入り口や通路の妨害を可能なかぎりわずかにし、いつでも正確に建物が要求する状況に適合する。

【0011】重要なのは、ドア装置の前の交通状況を適切なセンサーにより把握することである。このようなセンサーは1つあるいは複数のビデオカメラであることがあり、カメラは、どれだけの数の人間及び／又は車両がこのドア装置に入るといった意志なしに、ドア装置のあたりで動いているか、あるいはドア装置のところを通り過

ぎるかを確認するために、適切な画像データ処理に接続されている。

【0012】簡単にするために、以下の説明中では常に人間の入場あるいは通過のための1つのドア装置について述べる。しかし本発明はこれだけに制限されず、一般に、人間以外にも、また／あるいは車両にも適したドア装置を対象とする。ビデオカメラによるドア装置の前の交通状況の把握の他に、例えば、ドア装置の前の適切な計量用プラットフォームによる接近してくる人間の体重の計測、超音波・あるいはマイクロウェーブ探知器による接近してくる人間の速度の把握をする他のセンサーが発明により計画されている。同様に、このような交通状況の、適切なビデオ・超音波・あるいはマイクロウェーブのフィールド評価による把握も可能である。

【0013】しかしドア装置の開閉動作の制御のための交通状況の算定は、ドア装置を通過しようとする人間密度（時間単位ごとの人間の数）の把握だけに限られず、他の基準が、発明のマイクロプロセッサ制御の中へインプットされ、交通状況の算定のために使用される。本発明による他の基準は、同様にドア装置の開き幅を修正する、ドア装置を通過する人間の所要面積である。所要面積の変化は、例えば、車椅子常用者や荷物を背負った人間がドア装置を通過しようとする場合に生じる。本発明により、一人だけで荷物を背負っていない人間の場合とは違う開き幅が計画される。

【0014】いうまでもなく制御装置は、ドア装置を通過しようとする人間の動きの方向も認識することになる。このためドア装置と平行して人間が通り過ぎても、ドア装置は開閉しない。同様に他の実施形態の本発明の技術により、ドア装置に向かう人間の速度が把握されるが、これは、この人間が高い接近速度で近づく場合、ドア装置がすばやく／あるいは早いタイミングで開けるようにするためである。人間がゆっくりした速度でドア装置に近付いてくる場合、開き速度は遅くなる、また／あるいは比較的遅いタイミングで開く。これにより同時に人間の通過の場所が把握されなければならない。人間の通過方向上にあるドアの扉だけが操作されなければならない。

【0015】本発明の改良形態では、ドア装置を通過しようとする人間を適切に識別することが計画される。ここでは、本発明の全ての基本構造は周知の識別システムを包括する。このような周知の識別システムは、例えば、適切な識別がある場合のみドア装置を通過できる人間の声紋であることがある。他の可能性は、通過する人間の画像データ認識、指紋認識、手相認識、目の認識などである。本発明は全ての識別システムを包括することになる。

【0016】上述のパラメータ全ては、本発明により、ドア装置の開閉動作を制御するために、周囲条件のパラメータと組み合わせられることになる。このため

に本発明の優れた実施形態では、まず始めに温度、風、外部・内部領域間の差圧、建物、特に入り口部分の空気交換の要求が考慮され、ふさわしい制御パラメーターとしてマイクロプロセッサにインプットされることが計画される。

【0017】例えば建物の前の外部領域の温度が低い場合、開き動作は、ドアが可能なかぎり遮断され、同時に外部領域から内部領域への可能なかぎりわずかな空気交換が生じるように制御されることになる。同じことが、制御装置により把握される、建物の内部圧力と外部圧力の違いによる風の状態にもあてはまる。

【0018】同様に建物及び／又は建物部分の空気交換の需要が算定でき、制御装置により、ドア装置の動作に影響するパラメーターとして考慮される。全ての実施形態で重要なのは、上述の基準の1つあるいは複数がそれだけであるいは互いに組み合わせさせて制御装置にインプットされることであり、その結果このようなインテリジェントなドア装置の適用範囲が広がる。

【0019】本発明によりドア装置の通行可能性は、上述のパラメーターに依存して制御される。一定の時間間隔（例えば時間、日にち）中の自動的な開きの作動の基本的な構成要素、特にその「通行可能性」は、指数により表され、これによりマイクロプロセッサ制御により最適に評価される、例えば通過荷重、開放性、（荷重に関する）閉鎖性、侵入不可能、（周囲に影響される）通行可能性のための指数である。これらのパラメーターはドアの種類により（簡単にわかる理由から、例えば回転木馬型回転ドアのために少し違う定義が必要である）定義され、また入口の望ましい機能方法の個々のケースで異なる方法で定義され、例えば以下のような、少なくとも2つの続いて置かれるすべり戸の入口のために定義される：

～通過荷重：通過する人間により効果的に利用される自由にできる最大通過幅の、時間をおって算定されたパーセンテージ。例えば、ドア開口部中の光のカーテンにより算定可能、あるいは、同時にドアの間の空間に存在し、ドアの間隔に依存した尺度により除される人間の平均数によりおおまかに算定される。

【0020】～開放性：効果的に開いている自由にできる最大通過幅の、時間をおって算定されたパーセンテージ（例えば半分開いたドアは50%）

～（荷重に関する）閉鎖性：開放性により除された通過荷重の商。指数は、通過の平均的開き幅のどれだけのパーセンテージが、観察される時間単位中で人間の通過に不可欠を示す。値が低いほど、（回避できる）熱の損失が大きくなるが、他方入口は「より開かれ」「より入りやすく」なる。

【0021】～遮断性：その間少なくとも完全に閉じられたドアあるいはドアの組合せが通過を阻止する時間間隔のパーセンテージ。

～（周囲に影響される）通行可能性：入り口の幅広く長い開きは（短いあるいはより長く持続する遮断性の断念）、

～内部と外部の温度差が小さくなればなるほど、

～風の吹き方が弱くなればなるほど、

～天候が良くなればなるほど（例えば雨や雪が降らない）

～内部と外部の圧力差が小さくなればなるほど、

～入り口領域の快適さへの要求（例えば通過の自由）が少なくなればなるほど、

～建物の入り口領域の空気交換需要が大きくなればなるほど、

許容度が高まる。

【0022】明らかに、例に挙げた定義を使用する場合、通過荷重は最大限で開放性の値に達し、それにより荷重に関する閉鎖性は最大値1に達するが、これはドア装置が本発明の実施形態の1つにふさわしく、人間（たち）の通過に必要な不可欠な場所、幅、長さで開く時だけである。多くのケースで（少なくとも寒い気候では）努力される100%の遮断性は、常にドア装置の通過空間の少なくとも1つのドアが完全に閉じられていることを必要とし、これは2つの順々に並ぶドアでは、開放性とそれに伴い最大限に可能な通過荷重の値を明らかに50%以下に減少する。これは一定の状況では（ラッシュアワーの交通、非常口）最も望ましくないことがある。本発明による、交通状況（例えば通過荷重）、周囲（例えば天候状況）に依存した、ドアのインテリジェントな制御の利点は、例えば、最適な遮断性にもかかわらず、また必要なあるいは望ましい制限された開放性（最小限の熱の損失）で、装置が必要な場合入り口を完全自動で完全に制御し（開放性100%）、また、できるだけ早く自動的に再び、実際の交通・天候状況に最適に適合した、減少された開放性（通過なし、少ない熱の損失）あるいは（荷重に関する）閉鎖性を高めることである。

【0023】本発明の対象は個々の特許請求の対象だけでなく、個々の請求項の互いの組合せから生じる。文書中の全ての～概括を含む～記載と特徴、特に図で示される空間的な形は、これらが個々であるいは組み合わせで先行技術と比べて新しい場合、本発明の基本として請求される。以下に本発明を複数の実施方法を示す図をもとに詳述する。他の本発明の基本となる特徴と利点は図とその説明から理解されよう。

【0024】

【発明の実施の形態】例として示されるのは、全ドア装置40が、それぞれ0からnの数の少なくとも部分的に別々にモーターで駆動され制御されるすべり戸扉をもつすべり戸装置33、回転ドア扉を持つ回転木馬型回転ドア装置34及び／又は旋回扉を持つ旋回扉装置35及び／又はそれぞれ少なくとも部分的に共通にモーターで駆動され制御される組合せ及び／又は、ドアエレメントの他の周知

の実施形態から構成されていることであり、このうち例として 3 つが示される。

【0025】図 1 では、複数のドア装置から構成される全システムのコントロール構造が示される。装置 33-35 の全てのドアエレメントには固有のセンサー 37 が配置され、各々のセンサーは例えば 1 人あるいは複数の人間のこれらの装置 33-35 への接近を把握し、それに従いこれらの装置 33-35 の様々な扉を制御する。

【0026】更に例として各々のドアエレメント 33-35 には個々に周知のオペレートマニュアル 38 が備えられ、これにより、例えば冬の期間の開き幅のような望ましい作動種類に関する人手によるインプットと他の任意のインプットができる。装置 33-35 の各々のドアエレメントの駆動 36 は、実際には多くの駆動モーターと他の駆動構成要素が使用できるが、図では 1 つのモーターにより代表されている。

【0027】重要なのは、全てのドアエレメント 33-35 が共通のバス 27 及び／又はライン 26 を介して、メインの制御装置 47 により制御され、制御装置 47 は例えばライン 25 を介して他のバス 24 と結合しているが、バス 24 はバス 27 と同じであることである。このバスの上で、例えば、1 つあるいは複数のセンサー 29 と共に天候状態をドア装置の外と内で把握する天候把握機構 28 が働く。

【0028】この天候把握機構 28 の他に、バス 24 の上では、同様に 1 つあるいは複数のセンサー 29 を備えた人間把握機構 30 が作用する。これにより、人間（許容されるあるいは許容されない人間）の数、接近速度、接近方向、種類などが明確に認識される。更に人手によるインプット 31 が存在し、これにより定数と基準値をプログラミングでき、また全てを支配する制御装置 47 は、制御信号をインプットする建物管理システム 32 に接続できる。

【0029】上述のパラメーター 28-32 はバス 24 とライン 25 を介して、その側で全てのドア装置 33-35 を制御する制御装置 47 に作用し、その際各々のドアエレメントは付加的な個々の制御装置（センサー 37 とオペレートマニュアル 38 により影響される）により制御できる。図 2 では、バス 24 の上で作用するパラメーターの他に、優先される機関からの一連の他のパラメーターが、1 つあるいは複数の部分入り口 41 の上で作用するドア装置 40 に作用できる（この部分入り口 41 は例えば前述した装置 33-35 から構成され、各々の部分入り口は複数のドアエレメント 42 から構成されている）。

【0030】図 2 は、例えば図のような一連の優先される機関がこの装置に作用できることを示し、信号がコントロール機関 39a（外国の警察）、コントロール機関 39b（国）コントロール機関 39c（軍隊）から受信できる。更に様々な信号ラインを介して、コントロール機関 39e の警察、コントロール機関 39f の地方自治体、コントロール機関 39g の消防隊全てが、コントロール機関 39a-39h を備える建物管理システムに作用できる。全ての

上述のコントロール機関 39a-39h はこの後上述の方法でドア装置 40 に作用する。

【0031】図 3 は例として形態がすべり戸装置 33 から成るドア装置 40 あるいは部分入り口 41 を示す（図 1 と比較せよ）。通過空間 1 が固定部分 22 の間にでき、固定部分は開口部側で望遠鏡型すべり戸 3, 4, 7, 7a により閉鎖可能であるようにされる。図 3（a）はドア装置 40 が完全に閉じた状態を示し、一方図 3（b）は完全に開いた状態を示す。

【0032】図 3（c）、（d）は、本発明の制御装置によるドア装置 40 の作動状態を示す。ドア装置の一方の側の人間 9 が通過空間 1 に入ろうとしているのがわかる。本発明により、すべり戸扉 3, 7 だけが、人間 9 のための個人的通過を形成するために、わきに移動されるようにされる。他のすべり戸扉 4, 7a, 8 はその箇所に変わらずとどまる。

【0033】図 3（b）では、グループとなった複数の人間 9, 10 がドア装置 40 を通過しようとしているのがわかる。これは発明による制御装置により認識され、すべり戸扉 7a, 8 だけが描かれた矢印方向でわきへ移動され、一方全ての他のすべり戸扉は変わらずとどまっている。ここでもドア装置の開き幅の、入場する人間の数への適合がなされ、特に人間がドア装置 40 を通過しようとする場所に合わせられる。

【0034】この結果本発明の基本的な利点が生じる、すなわち、通過する人間に必要なだけの数のドア装置 40 が常に開かれている。図 4 は、垂直に重なりあって配置される別々にモーターで駆動され制御される複数のドアエレメント 12 がドアを形成する他の可能な実施形態を示し、ドアの開きは～図が例として示すように～制御装置にコントロールされて（これが例えば支配的な天候条件により必要な時は常に）、人間の通過に最小限に必要な場所、幅、長さで開かれている。各々のドアエレメント 12 は水平方向に、他の同じように作られているドアエレメント 12 と別々に駆動されて移動する。このため個々のドアエレメント 12 は個々にあるいはグループで制御できる。

【0035】この機能は本発明により主として、ドア周辺の撮影のためのビデオ画像処理を持つ、ドアの本体と共に走るまた／あるいは、大多数が少なくともドアエレメントの運動平面中に接近して配置され固定式の（例えば周知の光のカーテン）非接触式センサーの信号の組み合わせられた処理により可能になる。図 5 は、互いに適切な仕切り壁 43, 44 により分けられる合計 3 つの通過空間 1, 1a, 2 を持つ本発明によるドア装置の他の例を示す。2 つの通過空間 1, 1a は図では（発明に従い通行状態から自動的にインテリジェントに選ばれた作動方法）ドア装置の入り口となり、その結果矢印方向 5, 6 中の人間はドア装置を通過し、一方通過空間 2 は、矢印方向 11 にあり、ドア装置を通過する人間のために出口として役立つ。

【0036】各々の通過空間1, 1a, 2には、それぞれ3つのペアになったすべり戸扉3, 4 あるいは3a, 4a, 7, 8 が配置されている。通過空間1, 1a, 2は同じすべり戸扉を持つので、1つの通過空間の機能を詳述するだけで十分である。ドア装置は、例えば合計18の別々に駆動されるスライド扉を持つ3つの続いて並ぶ両開きすべり戸の3つのグループから構成され、それによってその都度支配的な交通方向により、2つの（極端なケースでは3つ全ての）グループが入り口あるいは出口として制御される。

【0037】2つの方向での非常に出入りが激しい時のための通常の運動推移の時間的順序がa-c で示されているように、一時的な（交通状況を理由とする）優先される運動方向では、このために備えられた2つの通過（通過空間1, 1a）のうち少なくとも1つが持続的に開き、一方出入りがわずかしかない逆方向では、時間の1/3 以上にわたる通過（通過空間2）の閉鎖を甘受しなければならない。

【0038】出入りがわずかでひどく寒くない天候の場合、図5（d）のように各々の方向で通過（1, 2）は開いて通行人を待ち、一方、他のうちの1つが通行人の入場の後閉じるとすぐに、三番目（通過空間1a）が「代用」として開く。これとは逆に冷たい天候とよりわずかな出入りでは、熱の損失を最小限にするために、全ての3つの通過がたいてい両側を閉鎖し必要なとき初めて開く。

【0039】図5のドアエレメント3-4, 7-8 などが図3と同じ配置と代用されることにより、例えば図3～図5の実施形態が互いに組み合わせられる場合、ドア装置の発明による機能を更に良く保証できる。図6は、他の基本的により単純でそれによりコストの安い実施例として、仕切り壁43により互いに分けられた2つの通過空間1, 2の間の、2つの別々に駆動される単純なすべり戸扉3, 4 あるいは3a, 4a を持つドア装置を示す。

【0040】図6（a）～図6（h）は、激しい行き来の時に中断なく繰り返し推移する通常の推移サイクルを示す。このようなケースで従来のモーターで駆動される回転木馬型回転ドアが中断なく回転するのと同じように、ここでも規定の運動サイクルが繰り返される。一方ではドアの本体3, 4a、他方では4, 3aが、例えば3, 4aに関して図6（b）の時間的に数秒遅い状態と図6（a）との比較からわかるように、同時にまた同様に動く。ここでは、それぞれ2つの交互の振り子運動が、モーターで駆動され制御される逆方向に動くドアエレメントに依存せず、2つの通過空間1, 2 の各々が常に片側だけ完全に閉じることを可能にすることにより、通過が遮断されることが示されている。少ない行き来ではサイクルはもはや連続して推移するのではなく、センサーが少なくとも1人の通過しようとしている人間を把握すると、必要に応じて制御されるだけである。すなわち一人の人間が図の上から通過空間1に入ろうとすると、すべり戸扉3が端から端へ走行し、その結果通過空間1が開かれる。通

り抜ける人間は向かい側のすべり戸扉3aが閉ざされている場合、すべり戸扉3が再び入り口側の通過空間1を閉鎖し同時にすべり戸扉3aが通過空間1の出口側を開くまで、通過空間1にとどまる。同じ方法でこれは出口に配置された通過空間2に関しても行なわれる。

【0041】もっと行き来が少ない時及び／又は不都合な天候状況では、自動的なサイクルはもはや推移せず、図6（c）あるいは図6（g）のように、入り口は完全に閉ざされた状態で静止し、例えば3, 4aのドアエレメントは、人間の通過に必要なだけの幅と長さで個々に必要な時に制御されて開かれ、その際制御装置は主として周知の方法で、通過空間の両端にある開口部の向かい側の閉鎖により、通過の遮断を可能にする。

【0042】重要なのは、装置の本発明による制御装置が、交通発生と天候条件の実際の状況に依存して、常に入り口の最適な動作を（例えば通過の遮断と最小限の熱の損失が、同様に望ましい通行人が入りやすい開放性に対して調整される）保証するために、上述の様々な作動方法と状態の交替を自動的に引き受けることである。同じ機能は～非常に大きな場所を使うけれども～既に2つだけ操作されるすべり戸扉として達成されている。機能的には、図6（a）中で示される状態に匹敵する丸いすべり戸を使用すると、これは場所を取らずに達成される。

【0043】図7は例として、別々に駆動される扉を持つ発明による回転木馬型回転ドアを示す。従来の解決策と比べて大きな利点は、特に扉の運動が阻止される場合の安全センサーの反応により明らかである：

～基本的に非常に小さな力で緊急ブレーキをかけることができる、

～ドアの機能とそれに伴い他の利用者が非常にわずかに妨害されない。

【0044】人間9のはさみこみを阻止するために、回転扉20が例図7（a）でストップされている間、回転扉21は最初は普通に回転を続けることができ、その結果人間10a, 10b は故障でも阻止されない。通過の阻止が必ずしも必要でない場合、回転扉17, 21 は自動的に、図7（b）で示される場所まで回転を続け、その結果阻止が行なわれなくなるまで人間10は妨げられずに通過を続け、他の人間も妨げられずに通過でき、それからドアが自動的に再び通常の作動へ戻り、全ての扉17, 20, 21が同期回転する。

【0045】特別な状況（非常口）では、自由な通過を許容するために、ドアはモーターで例えば位置図7

（c）あるいは場合によっては図7（d）となるように制御される。図7は、発明による制御装置により制御される、互いに依存せず旋回可能に駆動される回転扉17, 20, 21を持つ回転木馬型回転ドアを示す。回転扉17, 20, 21は図7（d）では、最適な通過開口部を達成するために、互いに平行な箇所まで旋回できる。

【0046】図8(a)、図8(b)は更に便利なバリエーションを示す。少なくとも入り口の包囲壁とほぼ同じ半径に曲げられた回転扉20, 20a, 21, 21a は、マニュアルあるいは主としてモーターでこの包囲壁22の中で回転され、重ねられ、あるいは移動され、これにより図7(d)と同じに必要な場合は完全に自由な通過を達成する。更に優れているのは、曲げられた回転扉が従来の平らなドアエレメントよりも、美的にも機能的にも優れていることである。

【0047】図9は他の実施例として、主として丸いすべり戸を伴う、2つの主として二重扉のすべり戸を持つ2扉の回転木馬型回転ドアを示す。このドアは～通常の時間的推移図9(a) > (b) > (c) > (d) がスケッチするように～いかなる関係においても最適で、似たような従来の解決策と比べて明らかに優れた以下の機能性を達成する：

- ～より長い開き時間
- ～中央からの開きが可能
- ～緊急停止のための力が著しく減少されている
- ～安全センサーの応答時の動作が使用者に優しい
- ～よりフレキシブル（様々な作動方法が可能）
- ～交通と天候への最適な適合が可能
- ～革新的な全体的印象。

【0048】これは特に2つの回転扉が図9(e)のように、マニュアルあるいは主としてモーターにより、折畳み式に作られ、それにより必要な場合には自由な通過が達成される場合に当てはまる。回転木馬型回転ドアは基本的に、固定式の壁17, 17a、2つの内部の回転扉46a, 46b、2つの外部のそれぞれペアの丸いすべり戸エレメント21, 21a、あるいは20, 20aから構成される。

【0049】図9(a)－9(b)－9(c)－9(d)－9(f)は、より激しい行き来と制御されていない作動の時、回転扉46a, 46b のほぼ持続的な回転運動を特徴とする。制御装置によりコーディネートされた個々のモーターで駆動され制御されるドア扉46a, 46b, 20a, 20b, 21a, 21b の運動の通常の時間的推移を示す。機能性に関する上述の利点は、特に上述した発明の他の実施形態の類似性を考慮すると、すぐにわかる。

【0050】内側のすべり扉20, 20aの周囲長さは、外側のすべり扉21あるいは21a の周囲長さとほぼ等しい。この回転ドア装置45では、発明により個々の回転扉部分46a, 46b から構成される中央の回転扉46を備える。図10(a)からまず始めに認識できるのは、例えばほぼS形に曲げられた中央の回転扉46が示された箇所に固定され続け、これによりこの作動方法のように固定されている回転扉が2つの通過空間1、2を互いに分けている場合、通過空間1をふさぐすべり戸扉20a, 21aにより、遮断された通行に対する要求を、例えば行き来が少ない場合、図6(a)－(h)の説明と同じ方法で充たすことができる。

【0051】図10(a)、図10(b)の実施例の改良では、更に、図10(b)で示されるように、中央のほぼS形の回転扉46が2つの回転扉部分46a, 46bにより、マニュアルあるいは主としてプロセッサで制御されるモーターにより脇へ旋回され、移動されあるいは走行されることができるところを計画できる。この結果これら2つの回転扉部分46a, 46bは完全に通過領域から離れ、2つの通過空間1, 2から構成される中央の通過空間全てが通行可能になる。

【0052】簡単にわかるのは、回転扉部分46a, 46bのこの状態では～例えば比較的好適な天候条件の場合（図11のダイアグラムの右ページ）～通常の風よけ制御が、開口部の相互の閉鎖あり、なしで、簡単に実現できることである。同様に明らかなのは、本発明により、図9、図10で示される上述した他の本発明の特徴、特に図3～図5との組合せにより、機能性のさらなる改善が達成できることである。

【0053】上述の模範的に決められたパラメーターの使用により、本発明による入り口の1例の機能方法が、（荷重に関する）閉鎖性と通過の自由の（周囲に影響される）通行可能性（天候状況、外気温などに依存）への（連続的にあるいは段階的に、減少して、進行して、あるいは任意に要求にふさわしく定義可能な）依存性として、図11(a)、図11(b)で非常に簡略化されグラフで表される。

【0054】図11(a)は、ドア装置の横座標の（周囲に関する）通行可能性と比べた、縦座標のドア装置の（荷重に関する）閉鎖性の間の関係を示す。ここでは、2つの実際的な適用ケースで示される2つの異なるカーブが示されている。2つのケースでは～図11中の適用ケースの場合と同様に～値1（あるいは100%）から出発する降下するカーブの分岐が問題となる。

【0055】図11(b)は、横座標の（周囲に関する）通行可能性に対する、遮断性（縦座標）の依存性を示す。ここでの概念「周囲に影響される通行可能性」は、例えば天候条件、建物内の内部条件（空気交換指数など）と他の複数のパラメータのような、他のパラメータに依存するドア装置の通行可能性である。

【0056】図12は以下のものから構成される、本発明による装置の最も簡単なブロック図を示す：

～S ライン、インターフェース及び／又はバスを介して残りのエレメントと関連し、U、V、K、P、Mの信号の評価をもとにMの動作を、インプットされたまた／あるいは自ら経験した（自ら学ぶ）基準により最適化する、特に図1、図2、図11の説明中詳述される中央の制御装置S。ここでは、図1との関連で記載したように同じ部分が同じ関連符号と対応する。その際明らかなのは、制御装置のインテリジェンスを、例えば示される他のエレメントに、与えることができることである。詳細にはエレメントは以下の意味を持つ：

～U 周知の要素から構成されるセンサーUは、周囲条件（天候、温度、風、差圧、空気交換需要など）に関して必要とされる情報を、制御装置Sに与える。

【0057】～V 特に図13、図14で詳細に描かれるセンサーVは、制御装置Sに、ドアの周囲の交通状況に関して必要な情報を（例えば、人間及び／又は車両のような通過を必要とする物体の種類、位置、規模、運動方向、運動速度、識別など）与える。

～K 周知の要素の1つから構成されるセンサーKは、Vの補完として、制御装置Sに、通過するものの衝突により（安全性）動かされたドア要素を保護するために必要な情報（特に動かされたドア要素の近くからの）を与える。KとVの区別は困難で～特に発明による非常に単純な装置では～KがVの機能を共に引き受けることは当然である。

【0058】～P 周知の要素（制御スイッチ、キーボード、操作卓など）の1つから構成される、パラメータのインプットのための装置で、制御装置Sをその最適化の時に考慮する。

～M NC制御されないモーター36、磁石、モニター、信号など（特に図3乃至図10の説明で詳細に描かれる）で、制御装置Sにコントロールされて発明の装置の要素、特にそのドア本体をコントロールして動かした／あるいは閉鎖し、また／あるいはこれを利用する対象に、可能なかぎり関連した動作をもたらすための信号を伝達し、装置の本発明による最適な機能を保証する。

【0059】図13は、センサーV（図12）により監視される3つの内と外の空間および、装置内部、更にセンサーV（図12）により把握され、平面図に描かれた、通過するあるいは通過せずに止まっているまた／あるいは動く対象B、R、F、G、P、Sから構成される周囲を含むドア装置の例を示し、その際矢印の方向と長さは、対象の運動方向と速度を示す、また

～B ドアを通過する利用者

～R ゆっくりと装置に近づく車椅子常用者

～G 多くの荷物（所要面積が多くなる）を持った、B、Rと逆方向に動く人間

～F 子供とショッピングカートを伴う女性

～P ドアと平行に動く通行人

～S 談話中の静止している人間のグループ

が描かれ、その際センサーV（図1、図12）、例えばビデオ画像処理は、理想的には全ての対象の場所、所要面積、運動方向、運動速度と場合によっては識別を、制御装置Sでの処理（図1、図12）のために伝達し、それにより制御装置は、発明により、ドア要素の動きを、一方ではB、R、G、Fの通過が可能なかぎり妨げられず、他方では天候状況などを考慮して生じる通過の遮断などに対する要求を可能なかぎり保証するように、最適化されて制御できる。

【0060】図14は図13の詳細として、例えば画像

処理を基本的に簡単にする、光学的に構造化されたあるいは特別に彩色された床（なぜなら処理対象が、構造化された床要素の上への滞留に応じて別々に把握されるので）のような背景を示す。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による入り口のための可能なコントロール構造の図である。

【図2】本発明による入り口のためのコントロール構造が、メインのコントロール構造中へ統合できることを示すブロック図である。

【図3】本発明による、5つの別々の駆動され制御されるすべり扉から成る望遠鏡型すべり戸機構の入り口の一例の平面図で、（a）は完全に閉じている状態；（b）は完全に開いた状態；（c）は本発明によるパラメータをコントロールしたドアの開き状態；（d）は本発明によるパラメータの影響を受けいているドアの他の開き状態を示す。

【図4】本発明による他の実施形態バリエーションを示す図である。

【図5】3つの異なる通過空間を持つ発明の他のドア装置の平面図で、（a）～（d）は一定の作動条件でのドア装置の動きの推移の時間的順序の例を示す。

【図6】4つの別々に駆動される単純なすべり扉を持つ発明による入り口の例を示し、（a）～（d）は一定の作動条件でのドア装置の作動の時間的順序の例を示し；（e）～（h）は様々な作動状態での同じドア装置の別の実施形態を示す。

【図7】別々に駆動される扉を持つ、本発明の回転木馬型回転ドアの例を示し、（a）～（d）はこの回転木馬型回転ドアの様々な作動状況の時間的順序の例を示す。

【図8】（a）、（b）は本発明の利点を更に高める、本発明の他の実施形態バリエーションを示す図である。

【図9】2つの主として二重扉のすべり戸を持つ2扉の回転木馬型回転ドアの他の実施例を示し、（a）～（f）はこのドアの一定の作動での様々な扉の状態の時間的順序を示す。

【図10】（a）、（b）は回転木馬型回転ドアの他のバリエーションを示す図である。

【図11】本発明により可能となる実際の周囲条件と重要な入口パラメータ間の関連を示す模式的なグラフである。

【図12】本発明の装置の最も簡単なモジュール単位のブロック図である。

【図13】周囲を含めたドア装置の例を示す図である。

【図14】図13の詳細を示す図である。

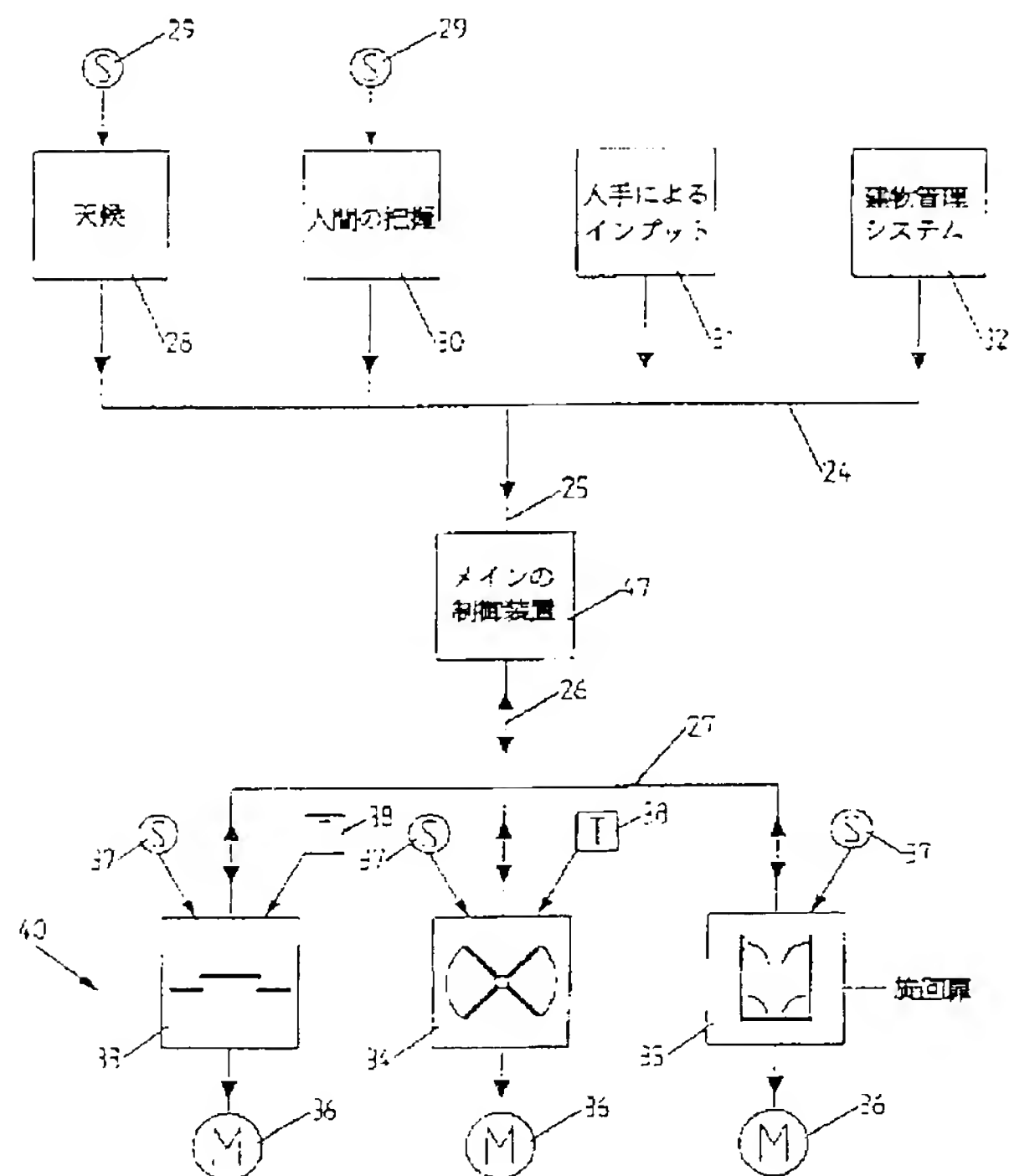
【符号の説明】

- 1、1 a 通過空間
- 2 通過空間
- 3、3 a すべり戸扉
- 4、4 a すべり戸扉

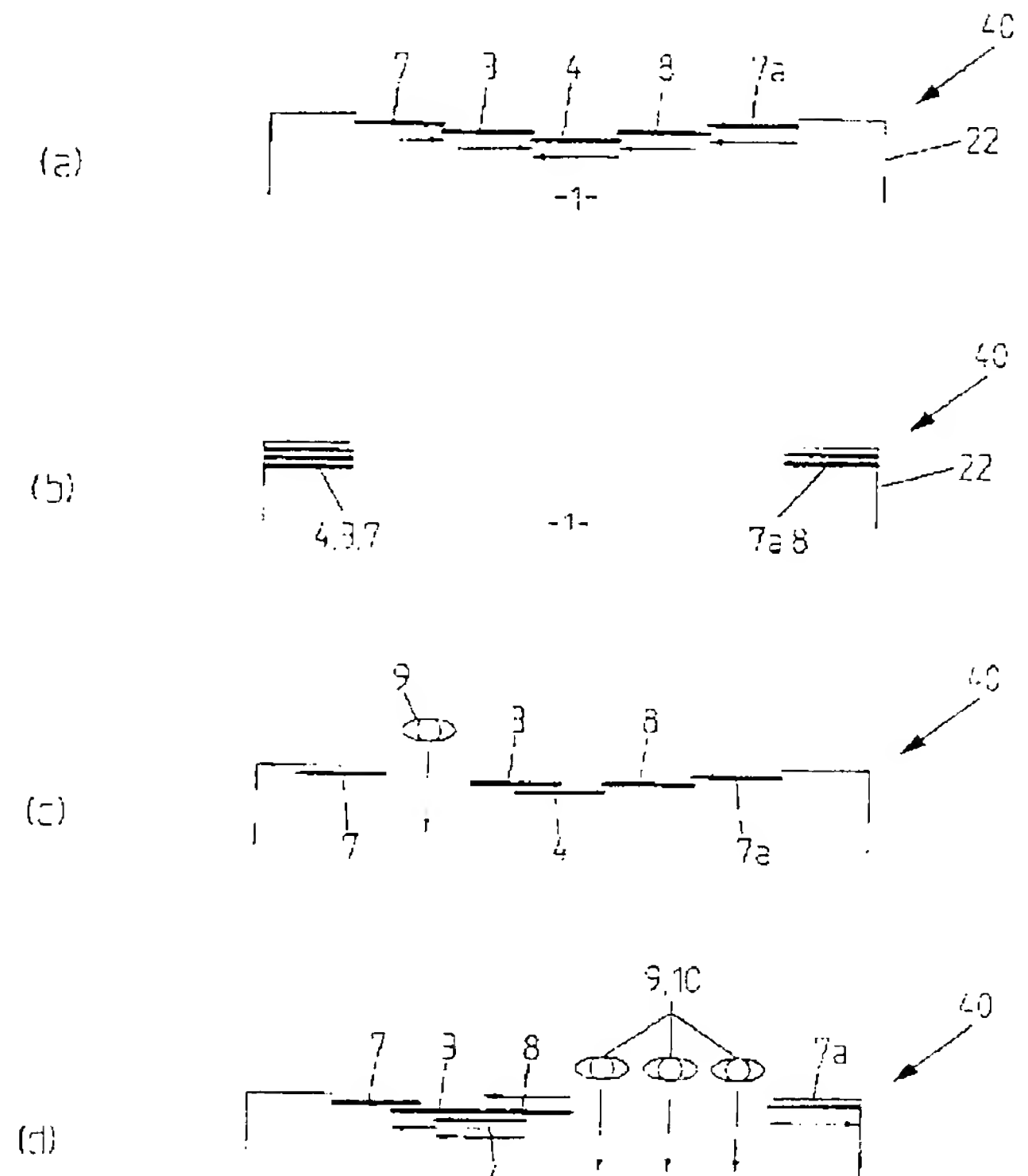
5 矢印方向
 6 矢印方向
 7、7a すべり戸扉
 8 すべり戸扉
 9 人間
 10、10a、10b 人間
 11 矢印方向
 12 ドアエレメント
 17 回転扉
 20、20a 回転扉
 21、21a 回転扉
 22、22a 固定部分
 24 バス
 25 ライン
 26 ライン
 27 バス
 28 天候把握
 29 センサー
 30 人間把握
 31 インプット
 32 管理システム
 33 すべり戸装置
 34 回転ドア装置
 35 旋回扉装置
 36 駆動

37 センサー
 38 オペレートマニュアル
 39、39a、39b、39c、39d、39e、39f、39g、39h
 コントロール機関
 40 ドア装置
 41 部分入り口
 42 ドアエレメント
 43、43a、43b 仕切り壁
 44 仕切り壁
 45 回転ドア装置
 46、46a、46b 回転扉
 47 制御装置
 S 中央制御装置
 U センサー
 V センサー
 K センサー
 P パラメータインプット
 M モーター、磁石、モニター、信号
 B 利用者
 R 車椅子常用者
 G 荷物を持つ人間
 F 子供と一緒にの女性
 P 通行人
 S 静止している人間のグループ

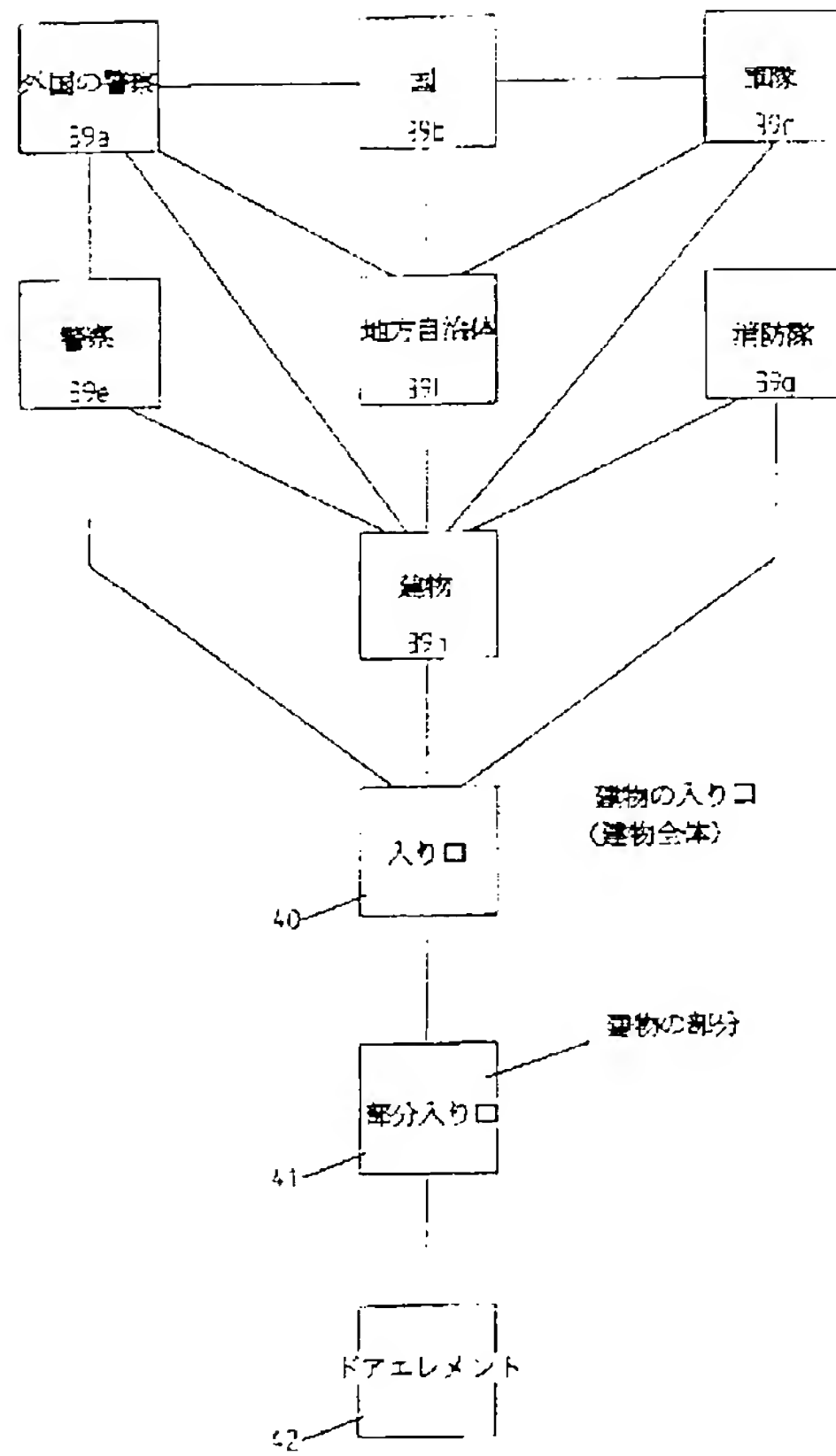
【図 1】



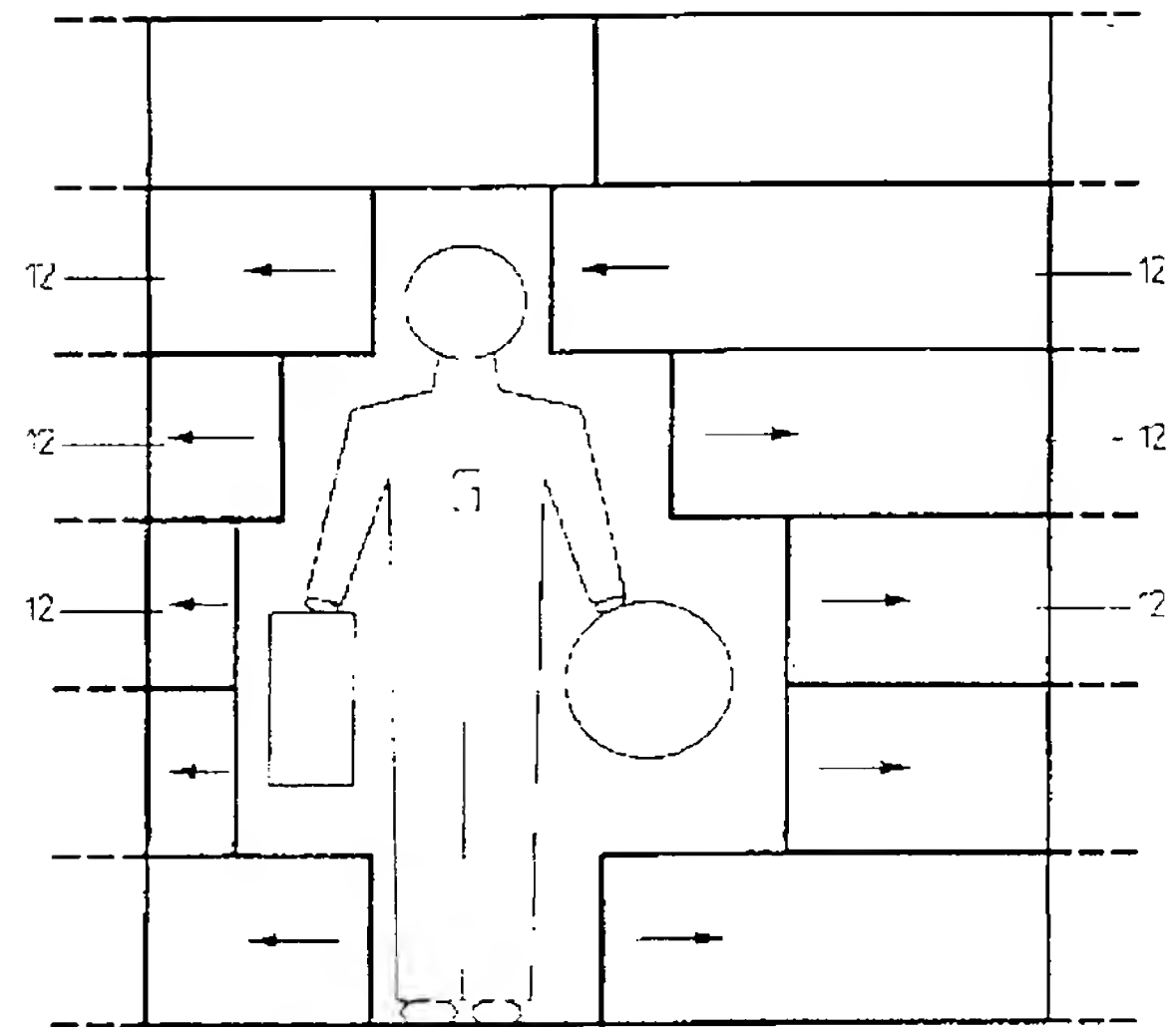
【図 3】



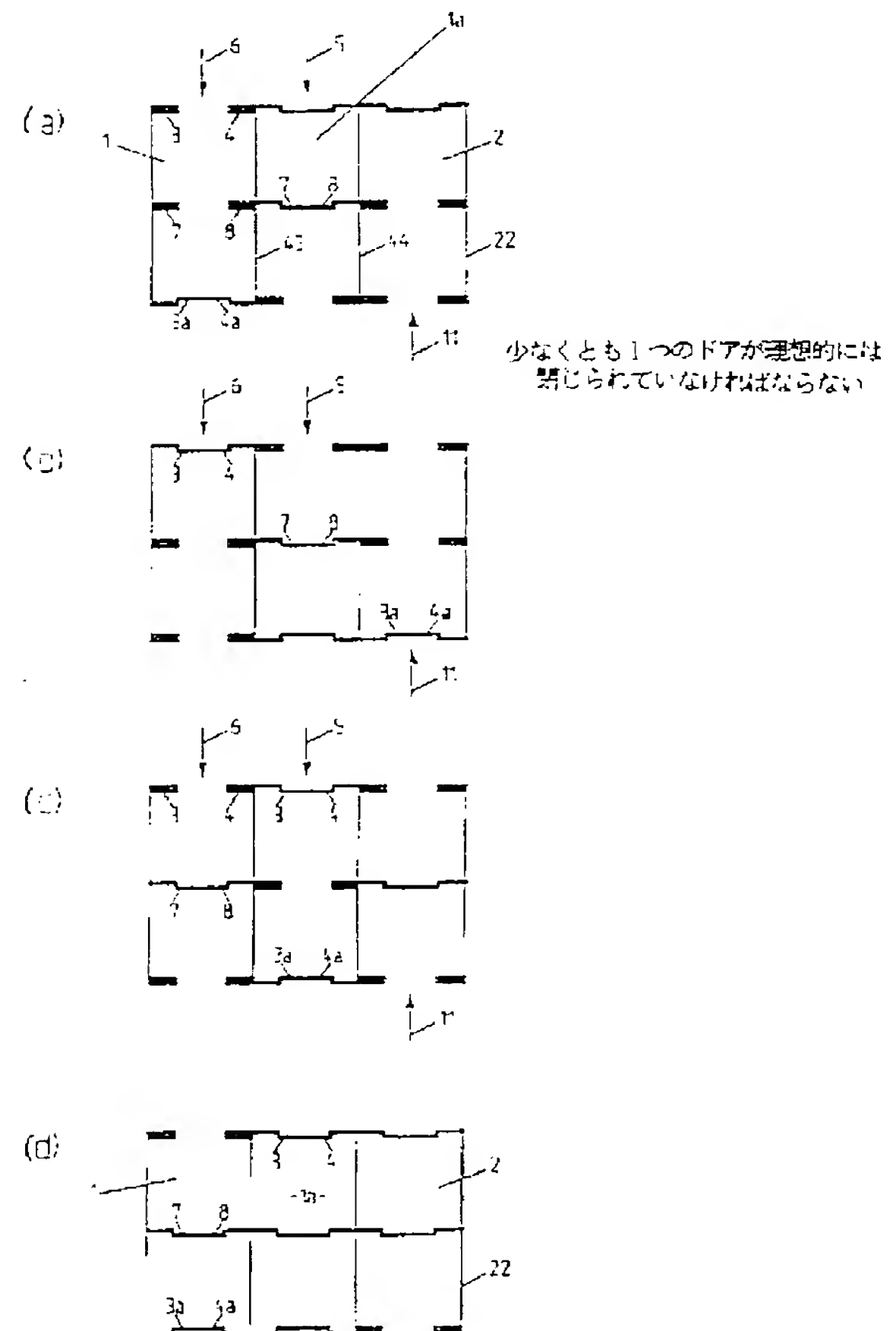
【図 2】



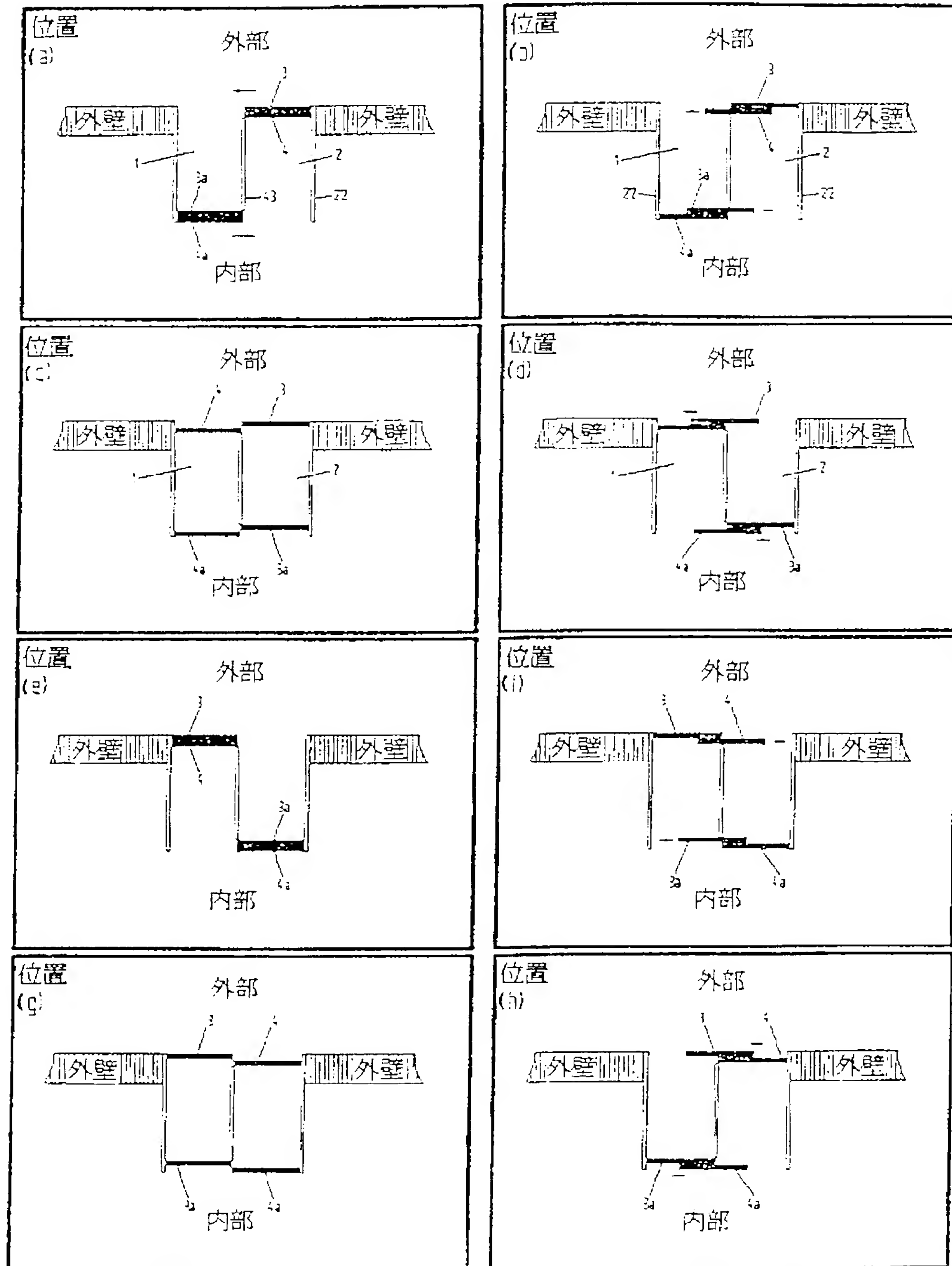
【図 4】



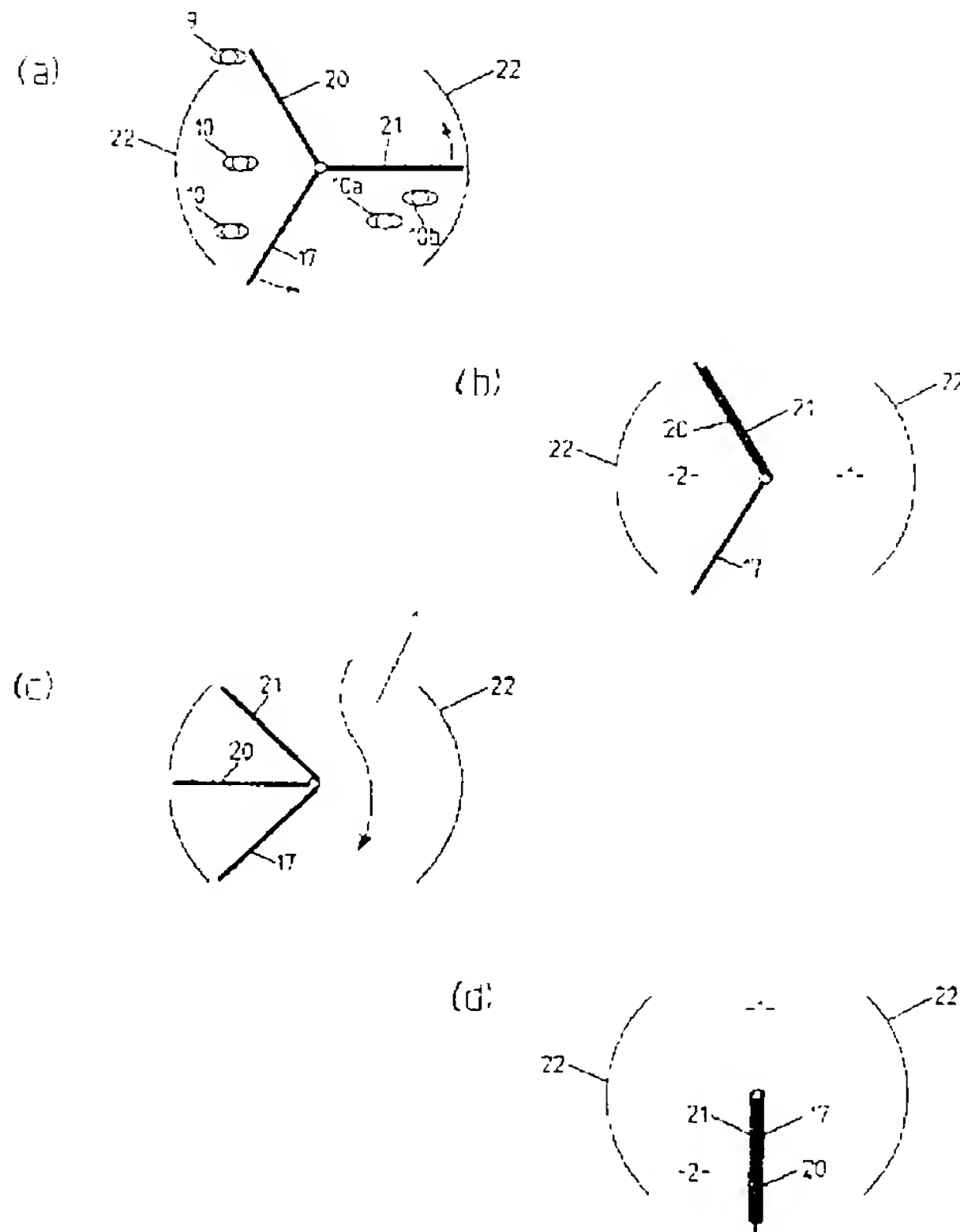
【図 5】



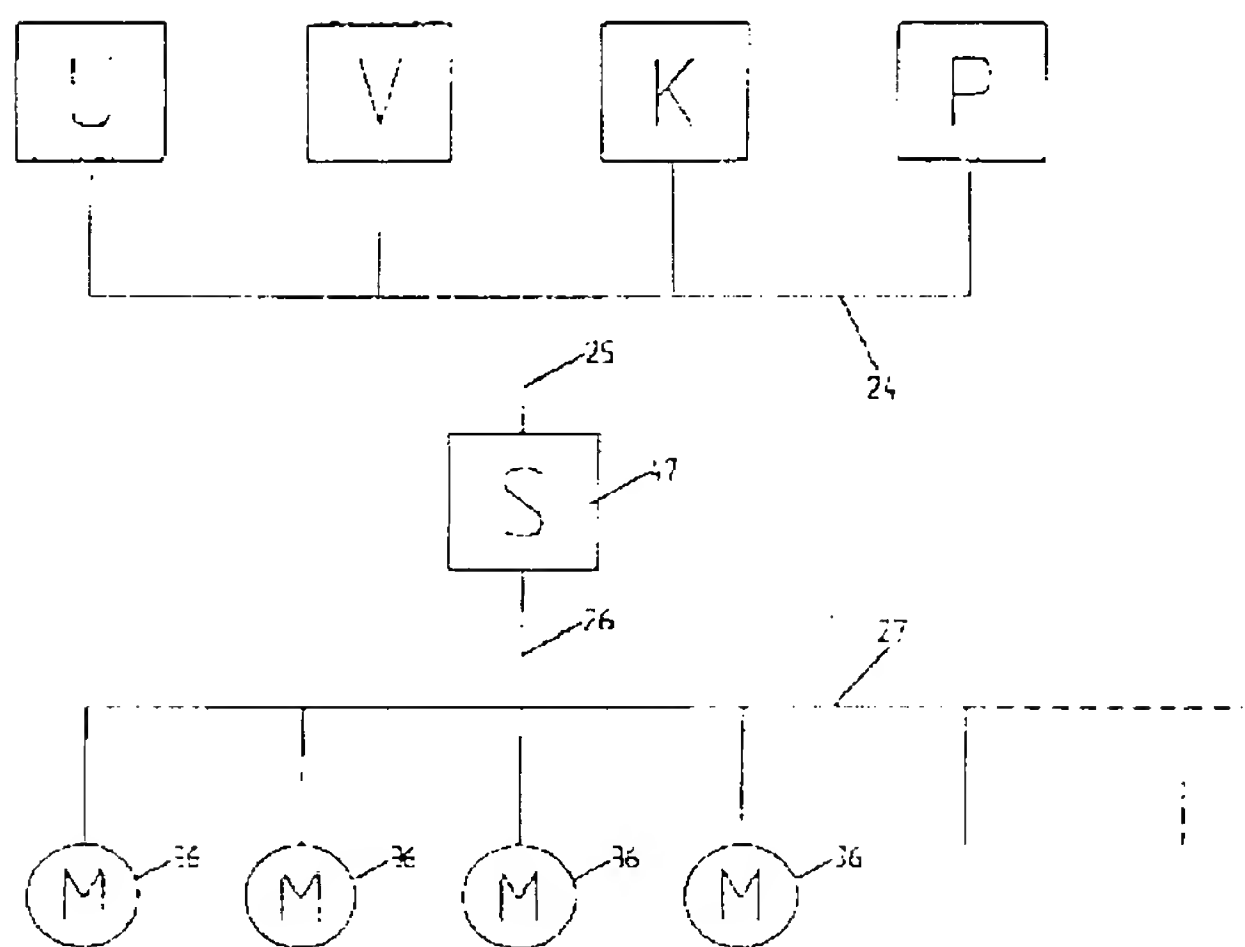
【図 6】



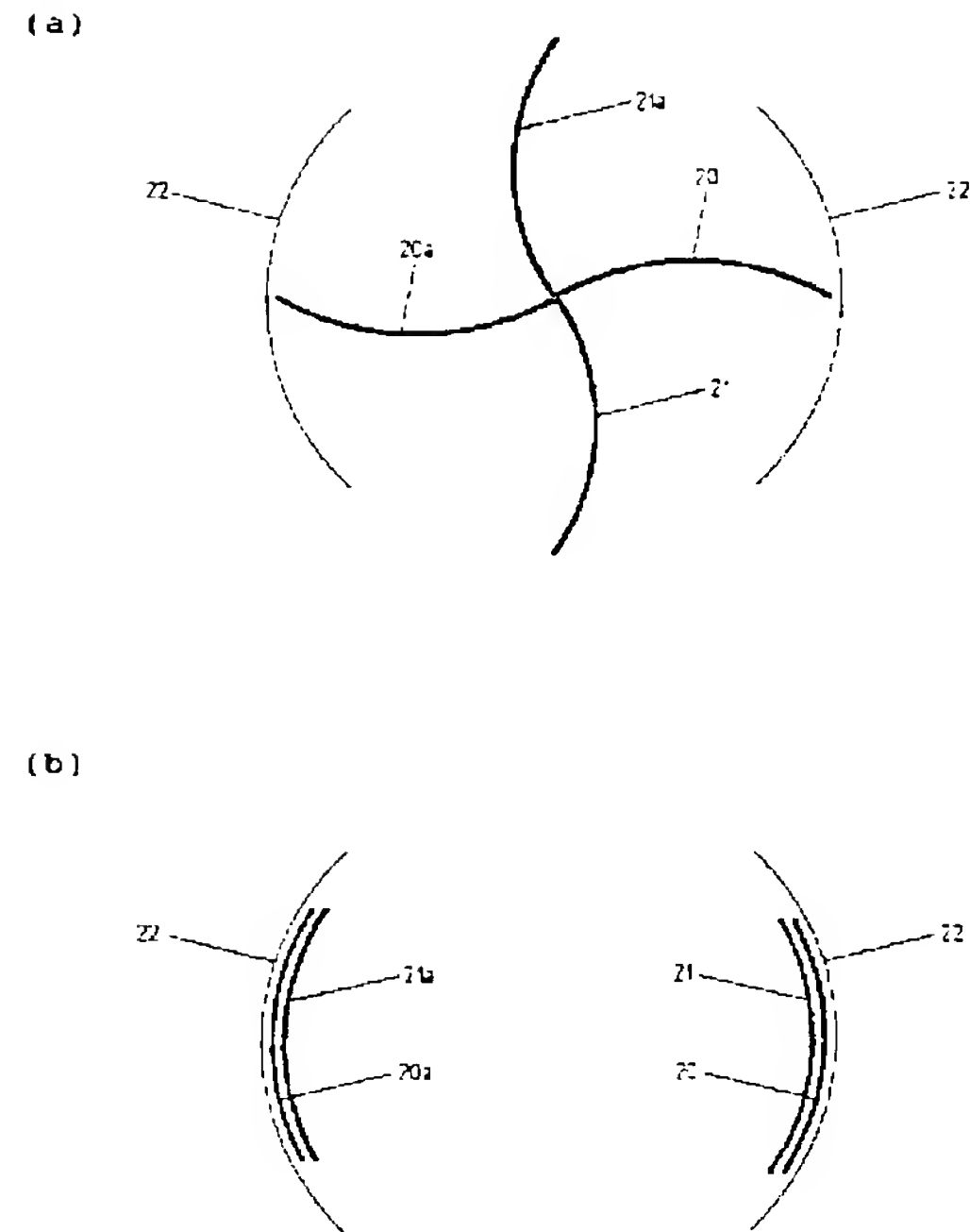
【図 7】



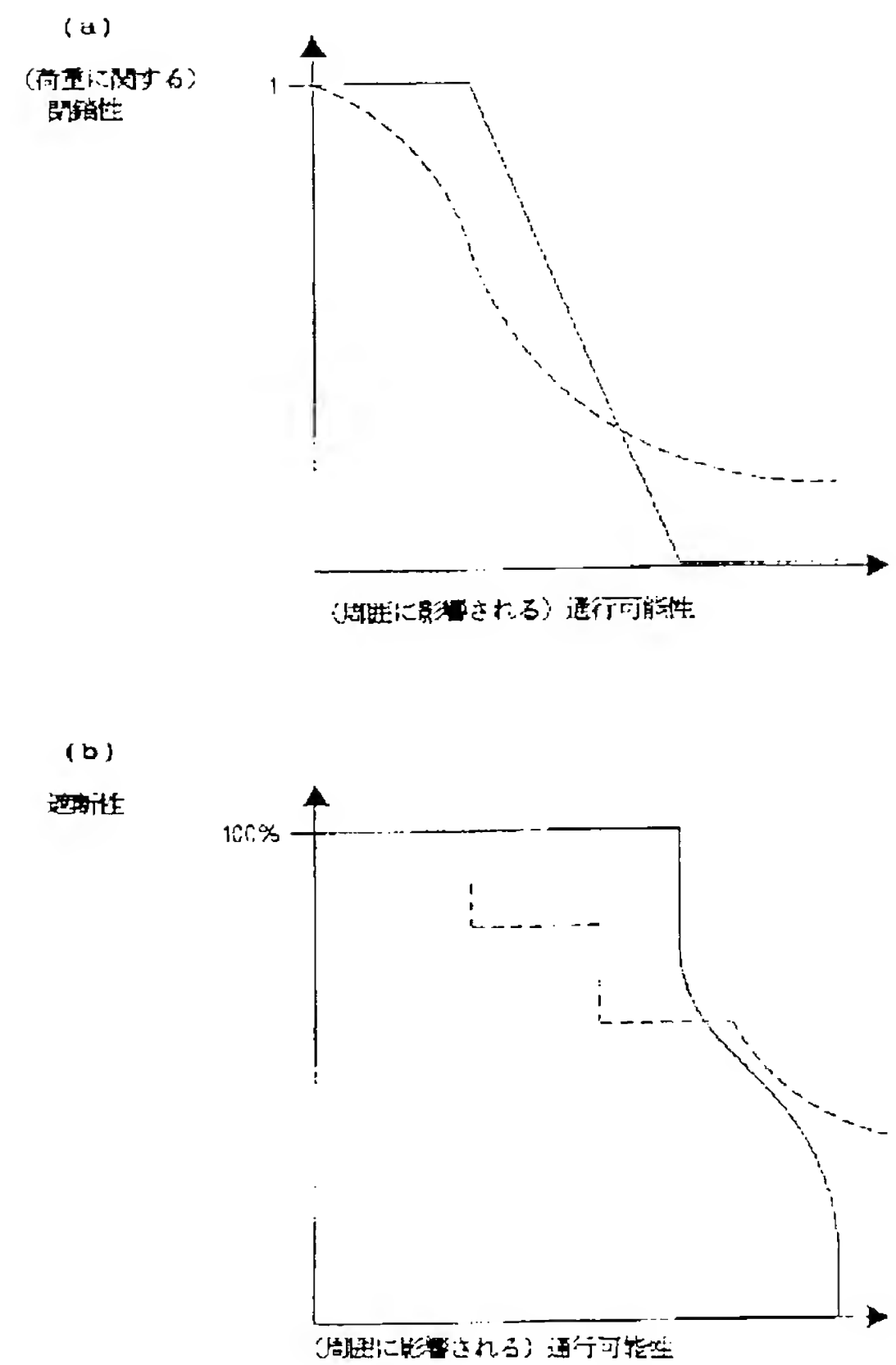
【図 12】



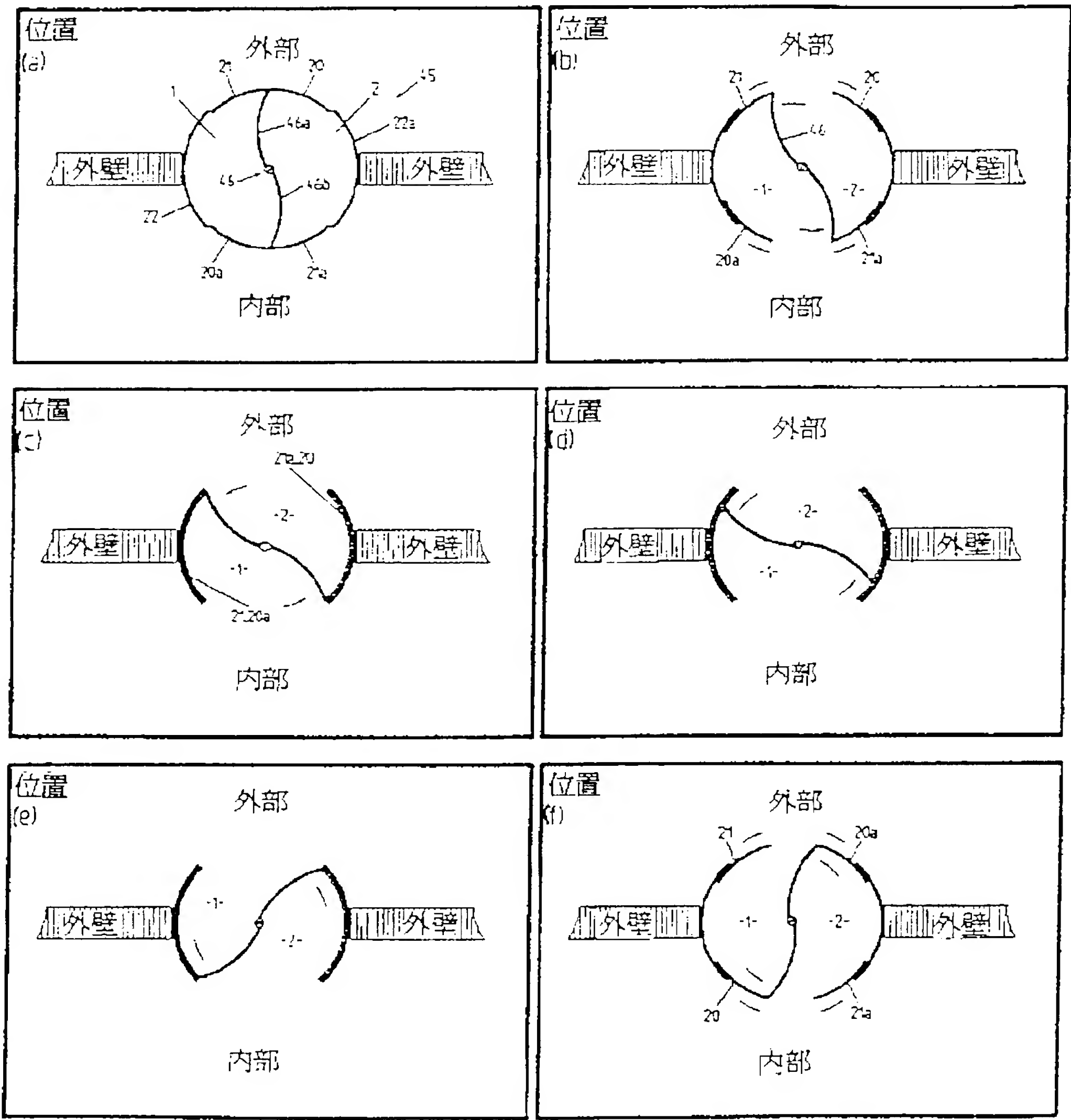
【図 8】



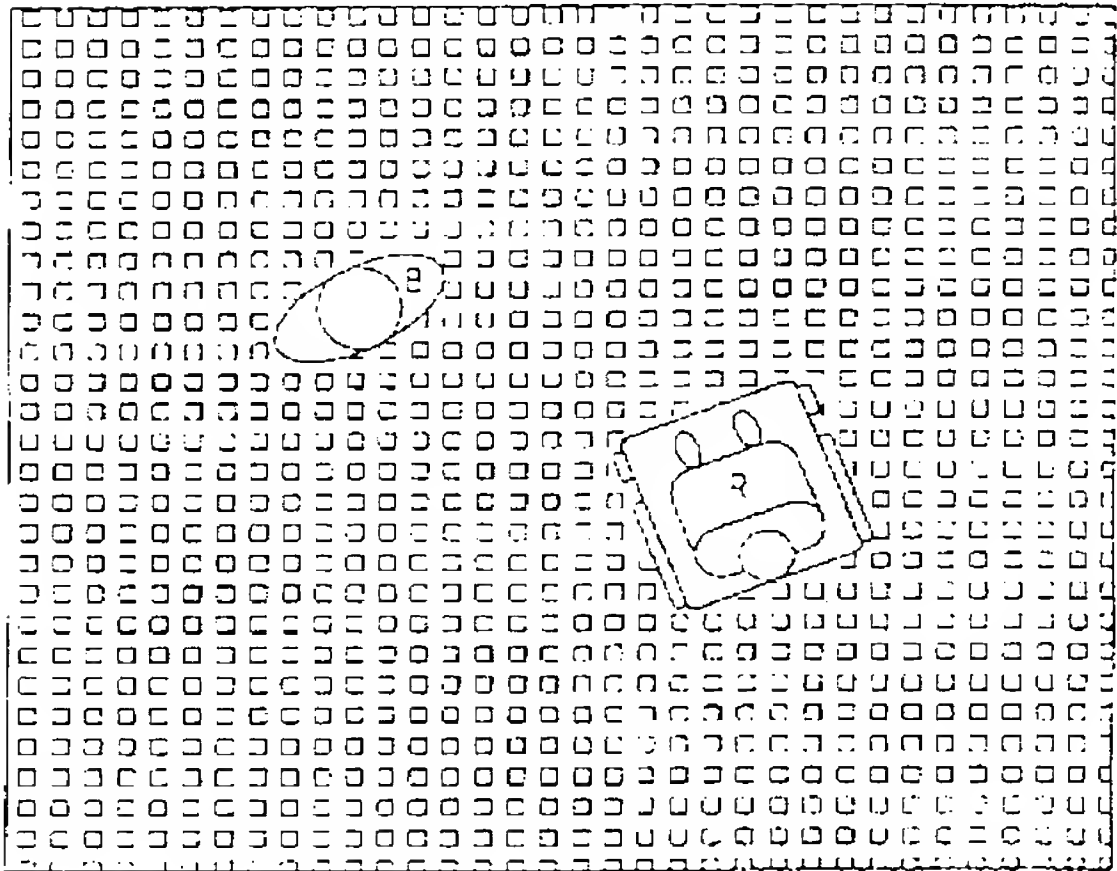
【図 11】



【図 9】

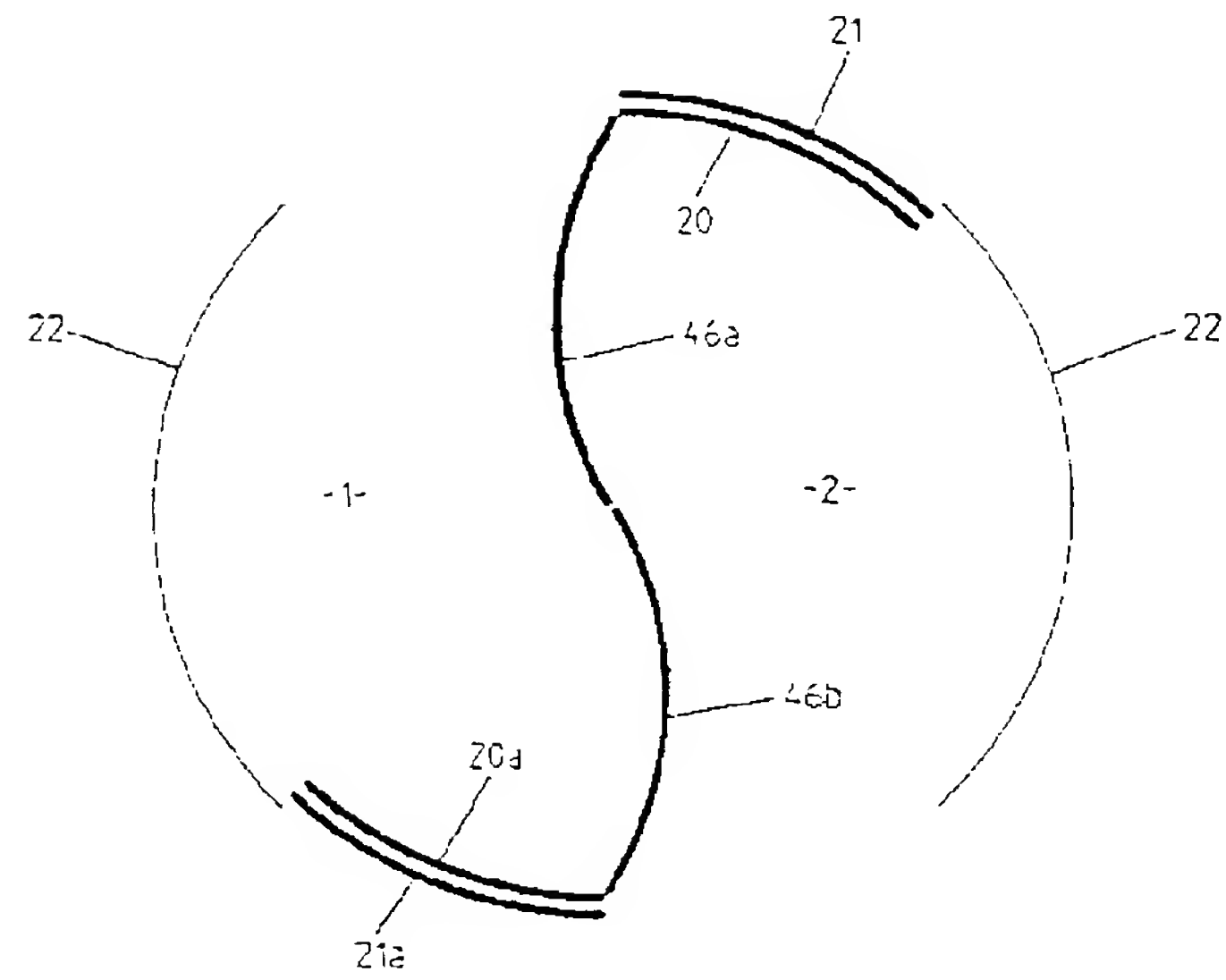


【図 1 4】

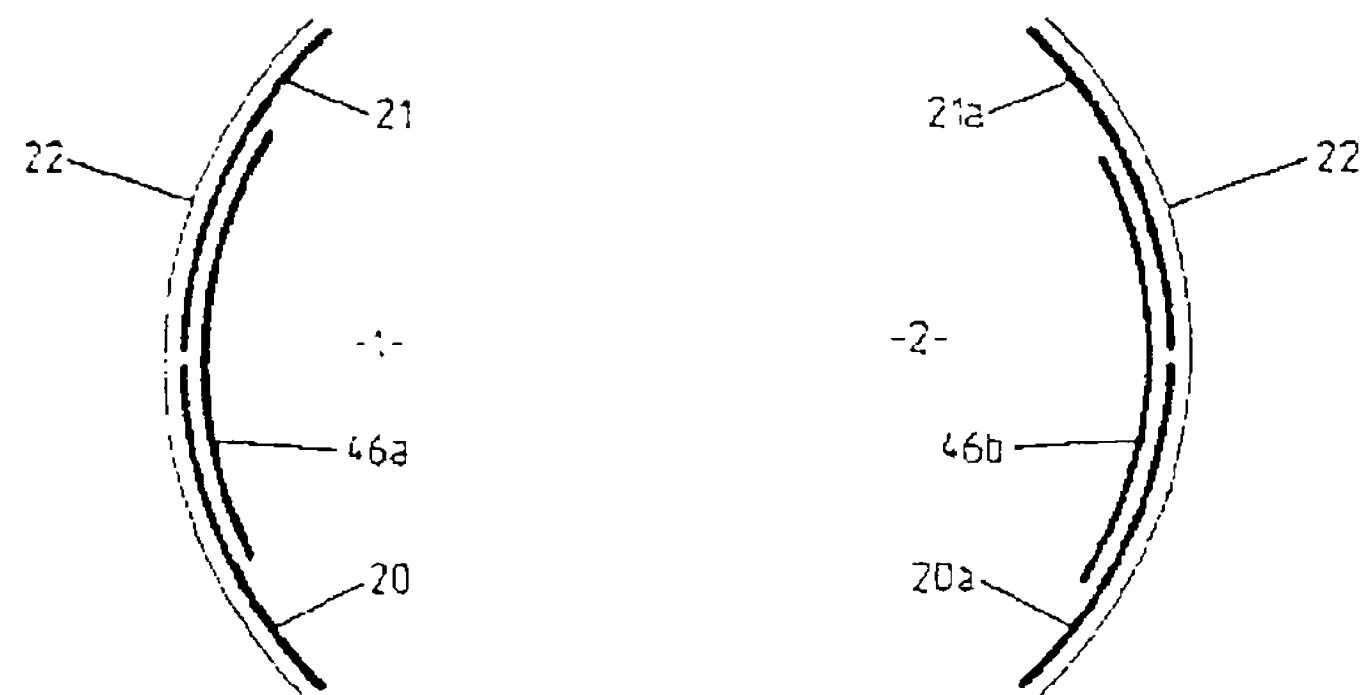


【図 1 0】

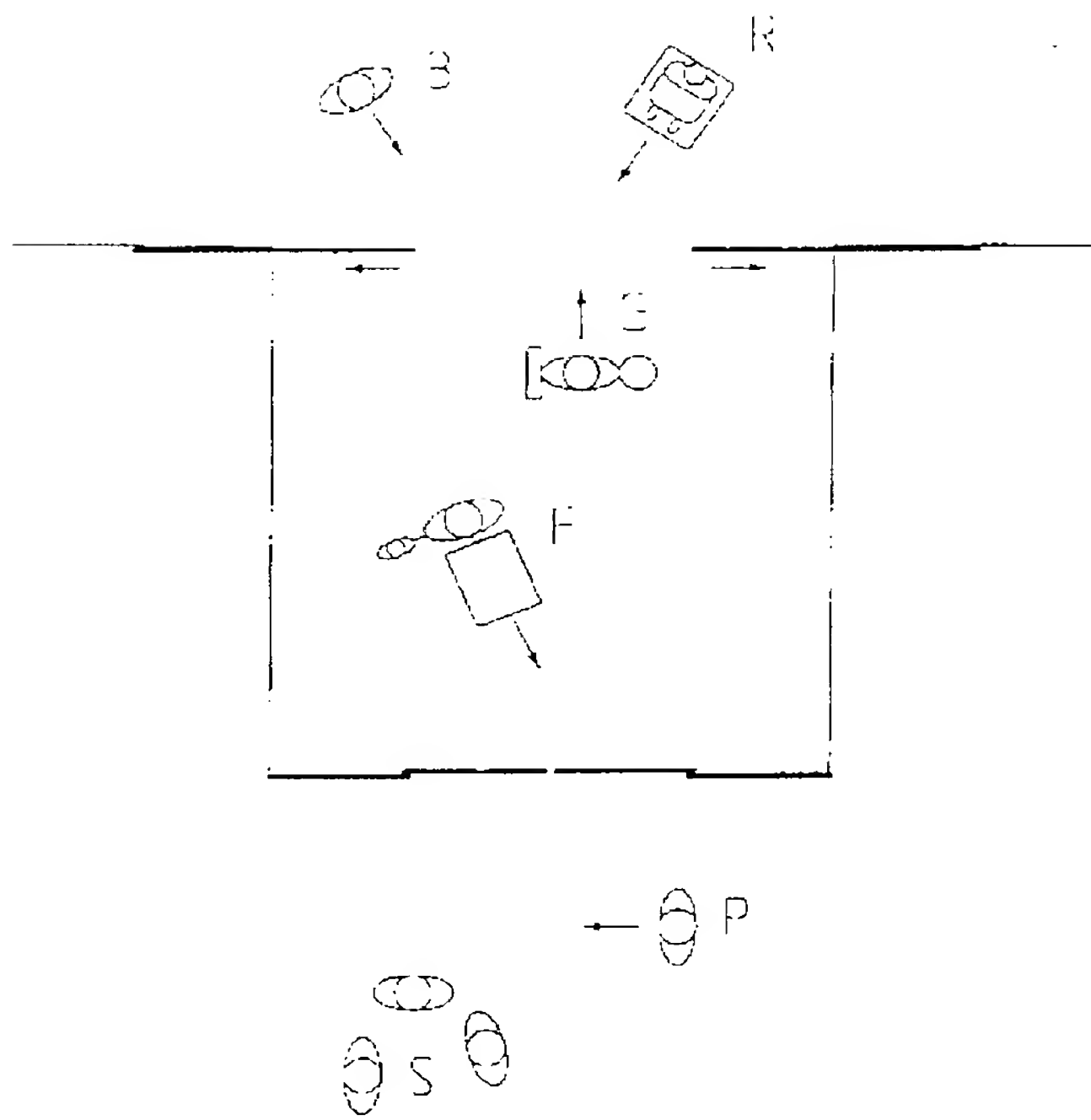
(a)



(b)



【図 1 3】



【手続補正書】

【提出日】平成9年6月17日

【手続補正 1】

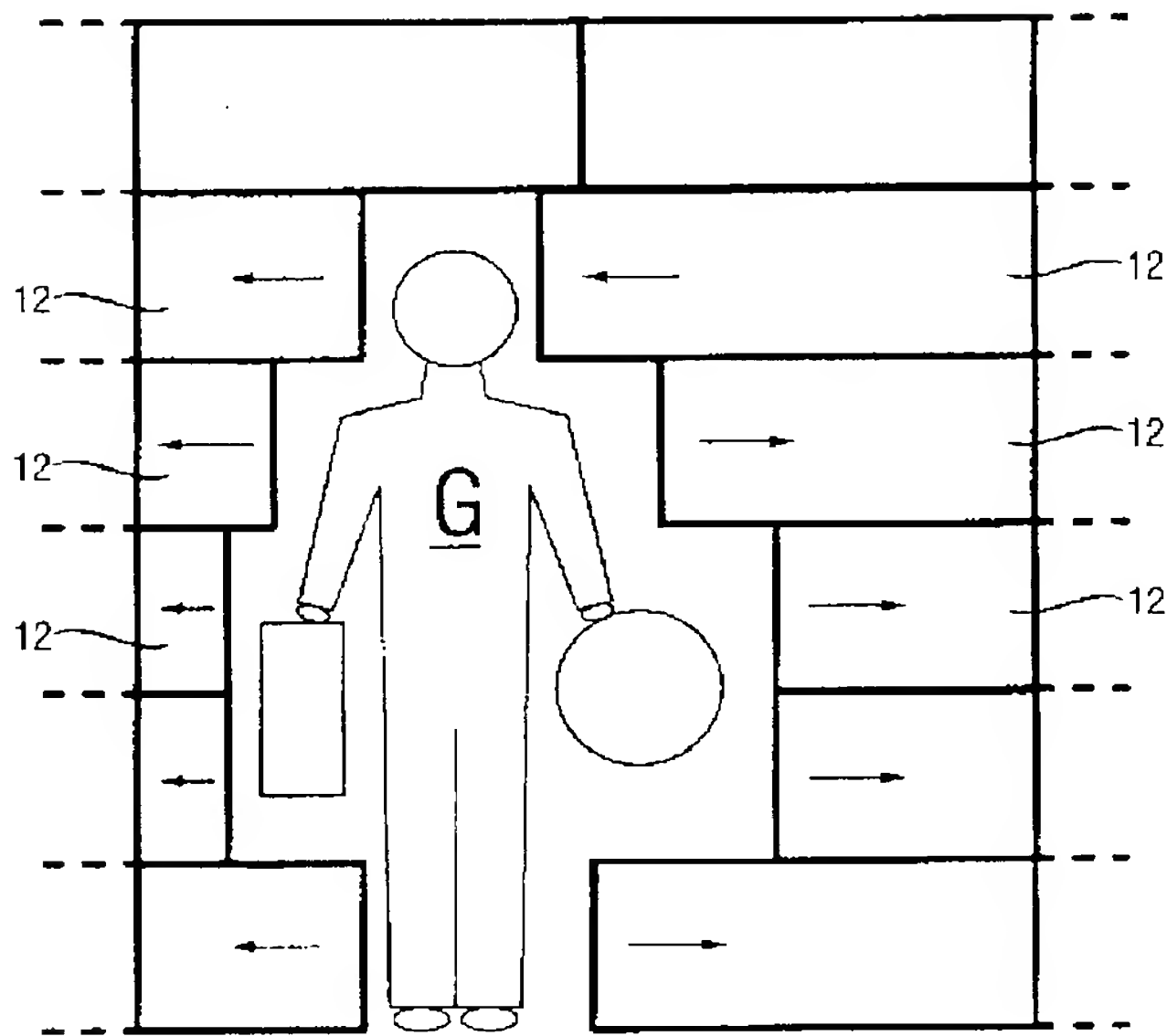
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

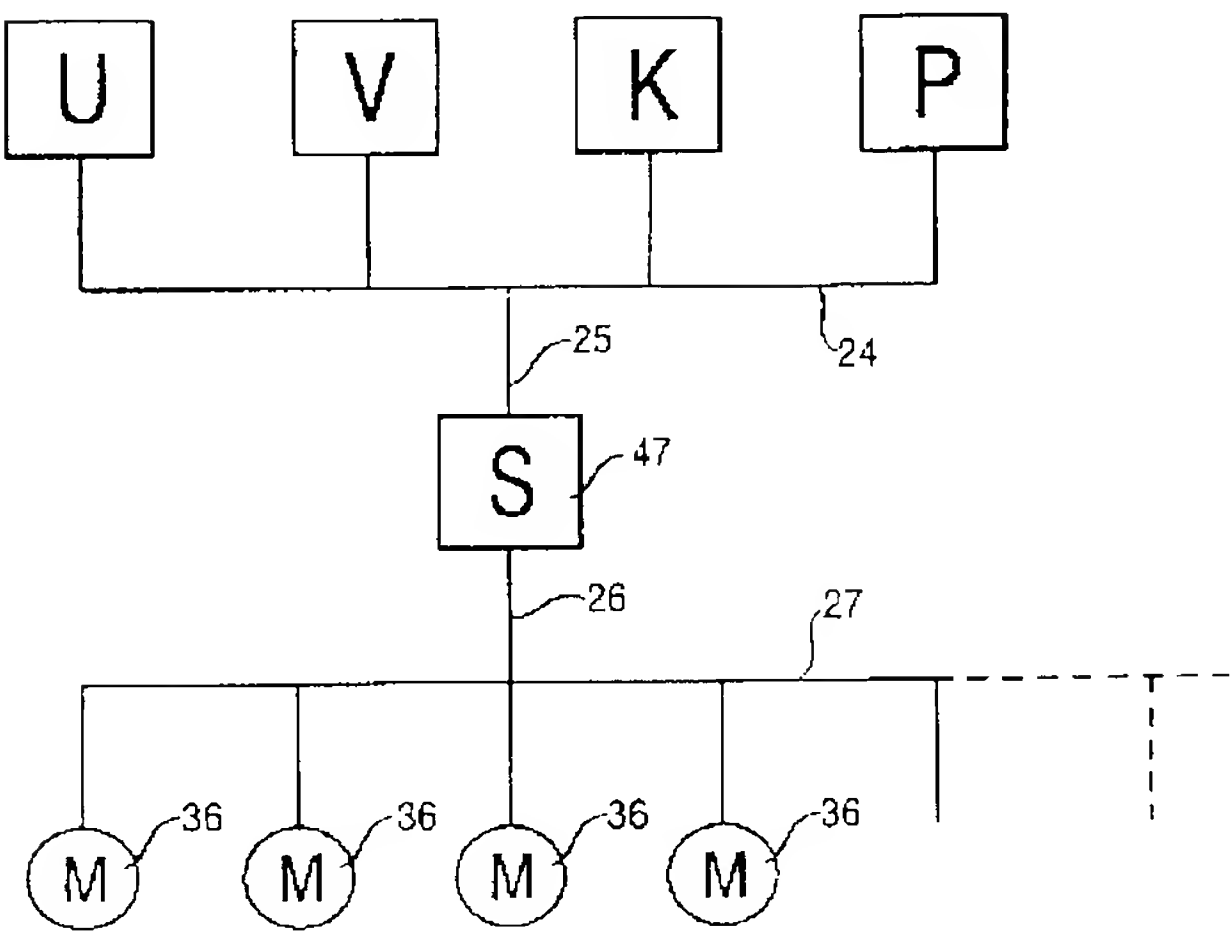
【補正方法】変更

【補正内容】

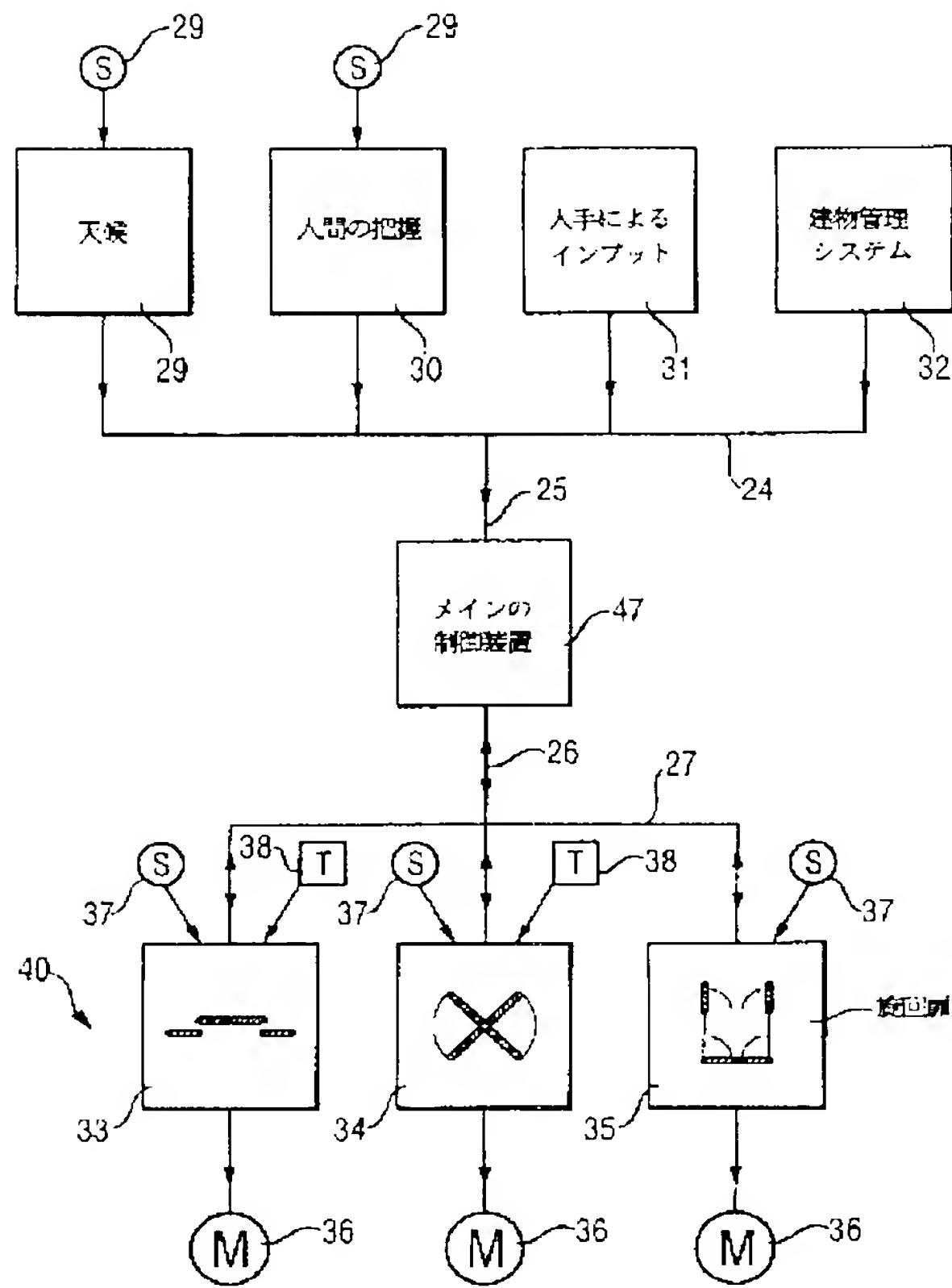
【図 4】



【図 1 2】

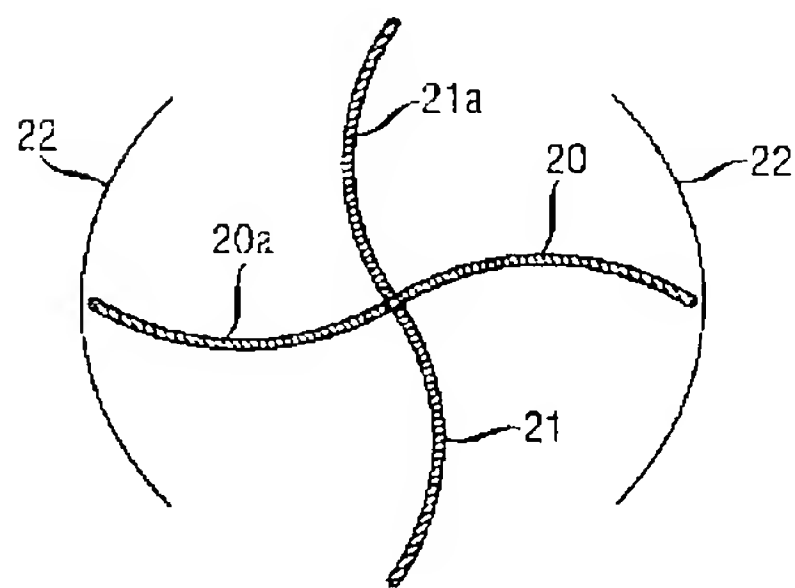


【図 1】

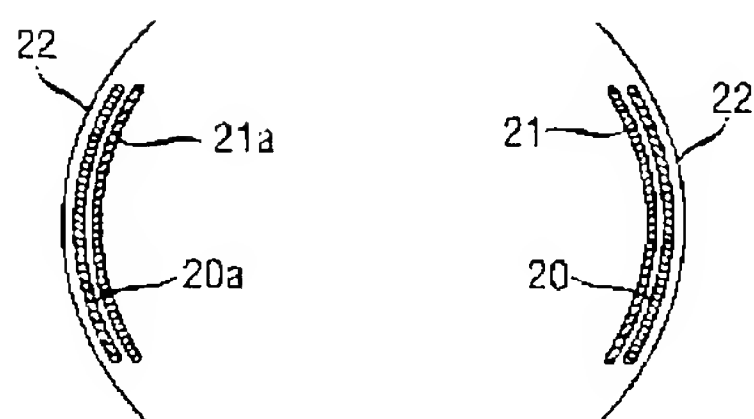


【図 8】

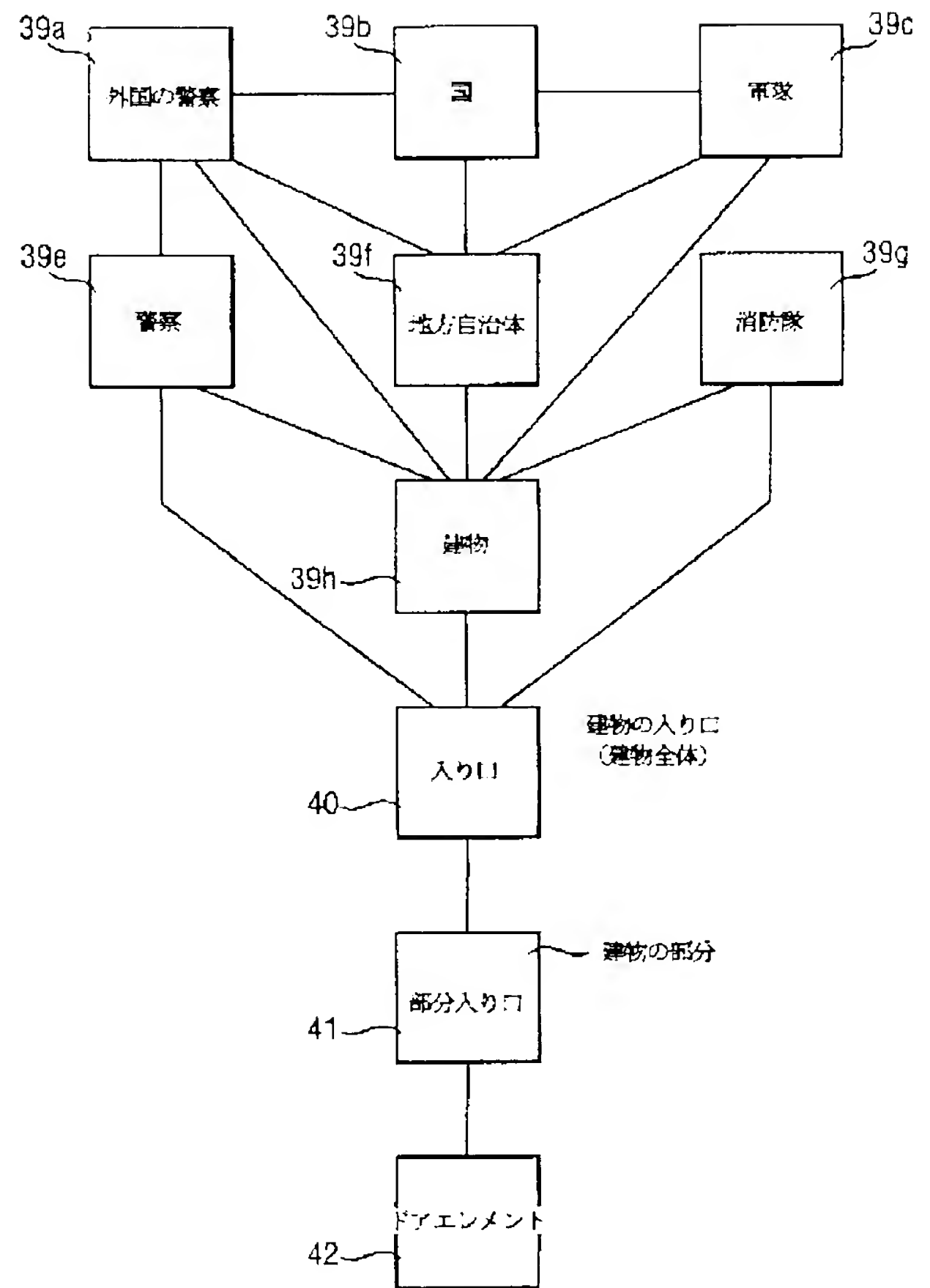
(a)



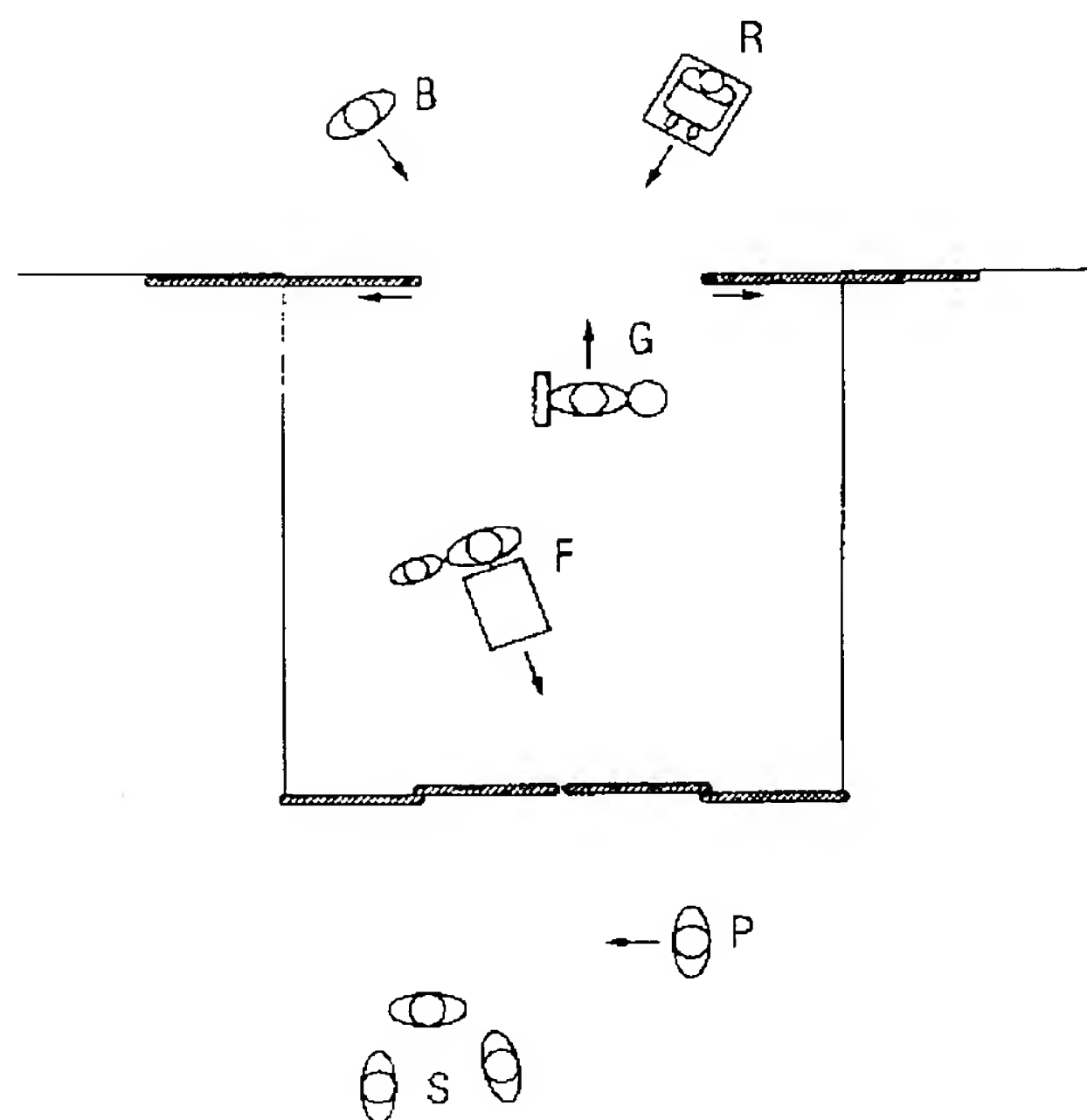
(b)



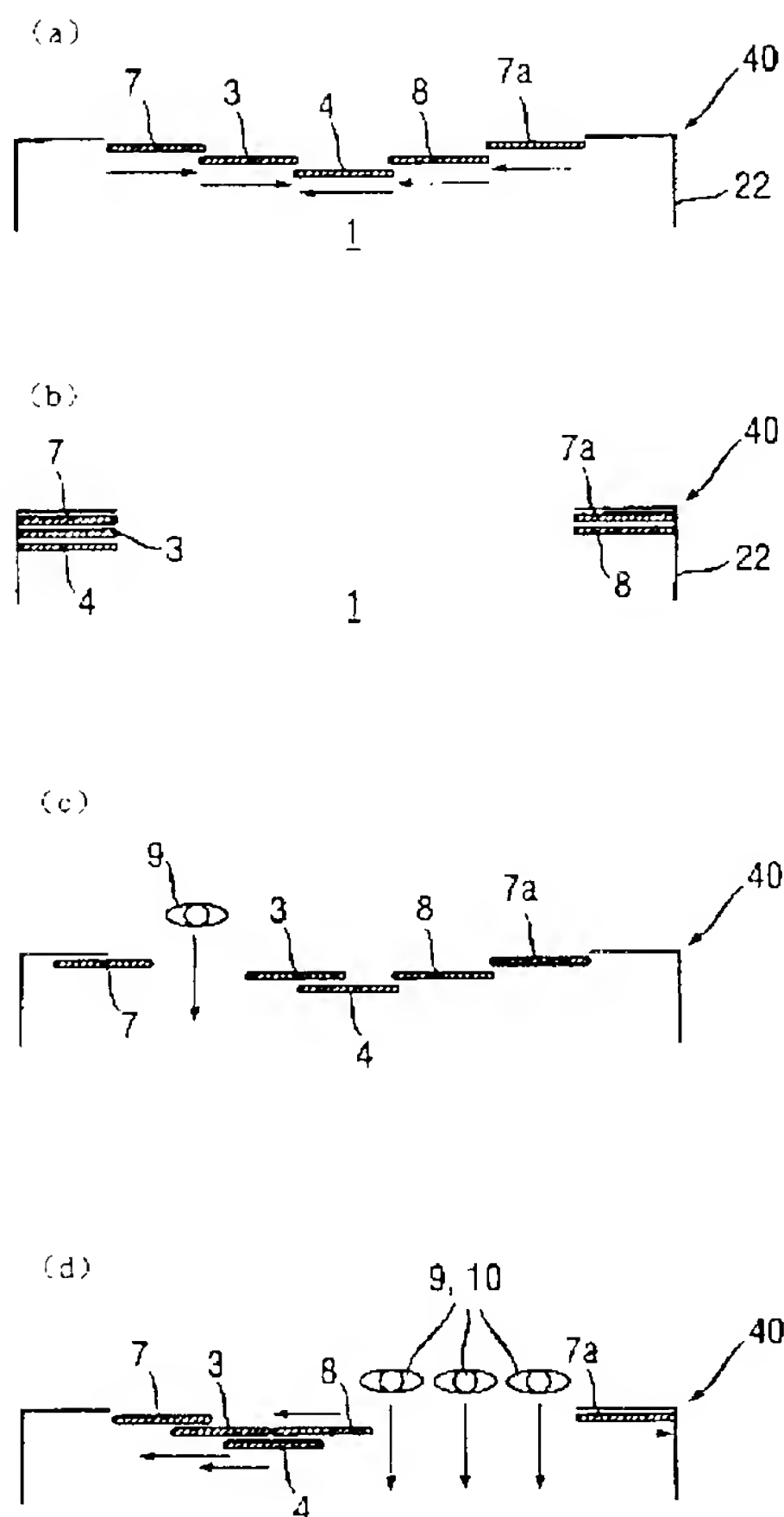
【図 2】



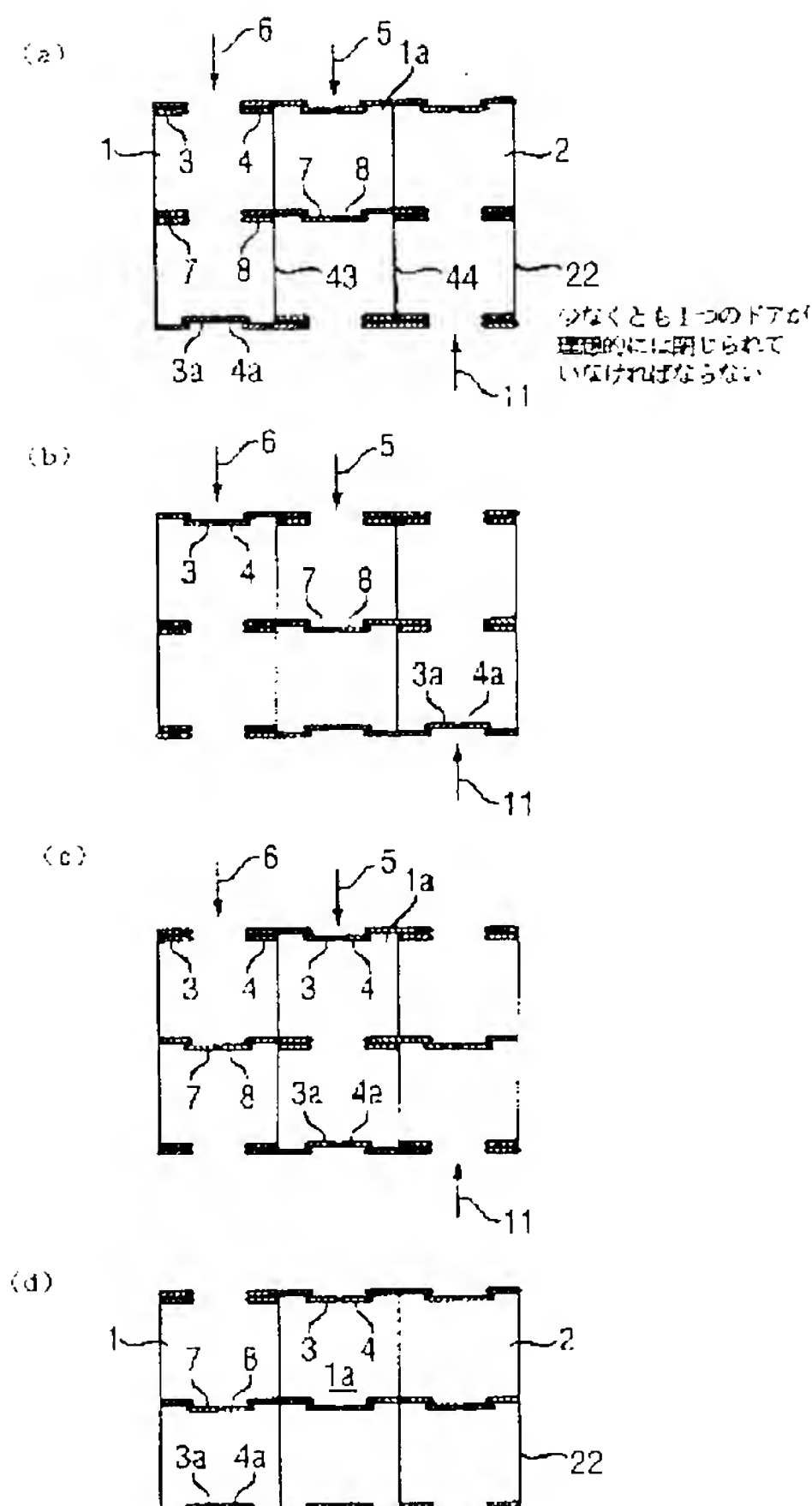
【図 13】



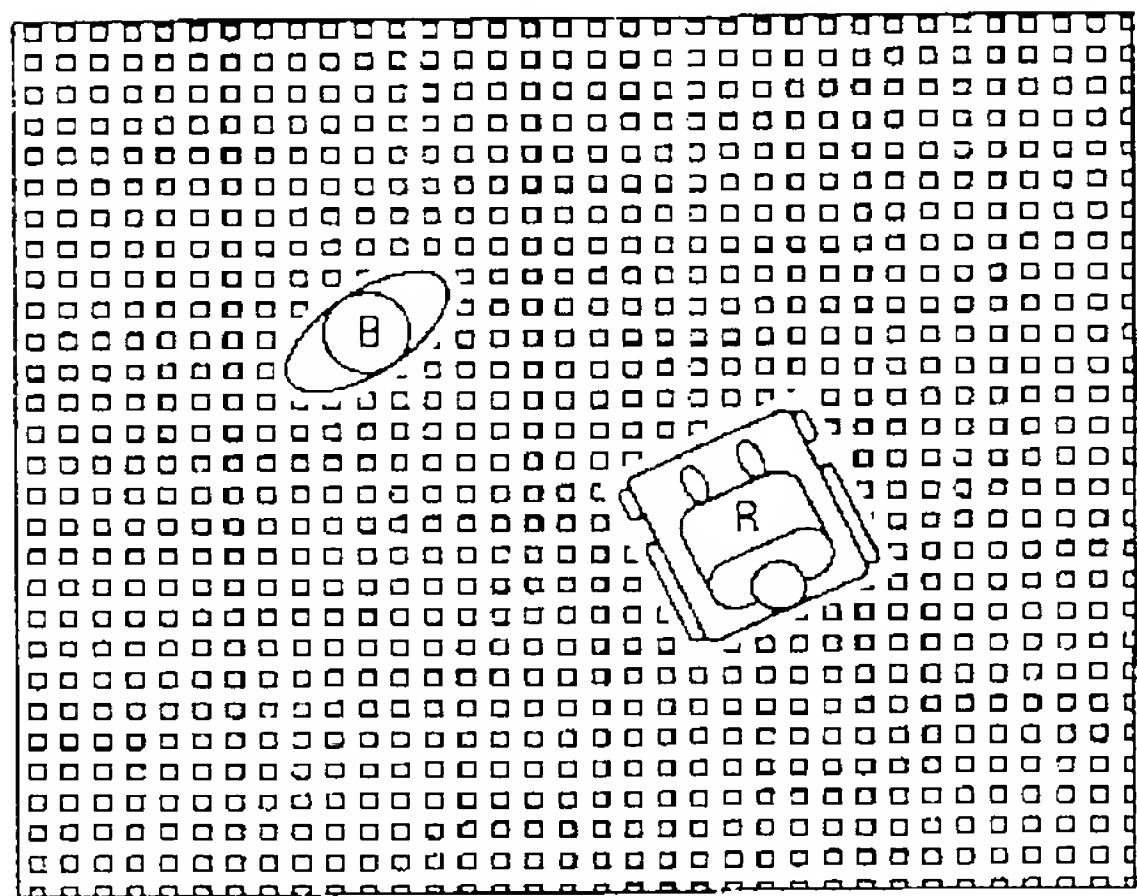
【図 3】



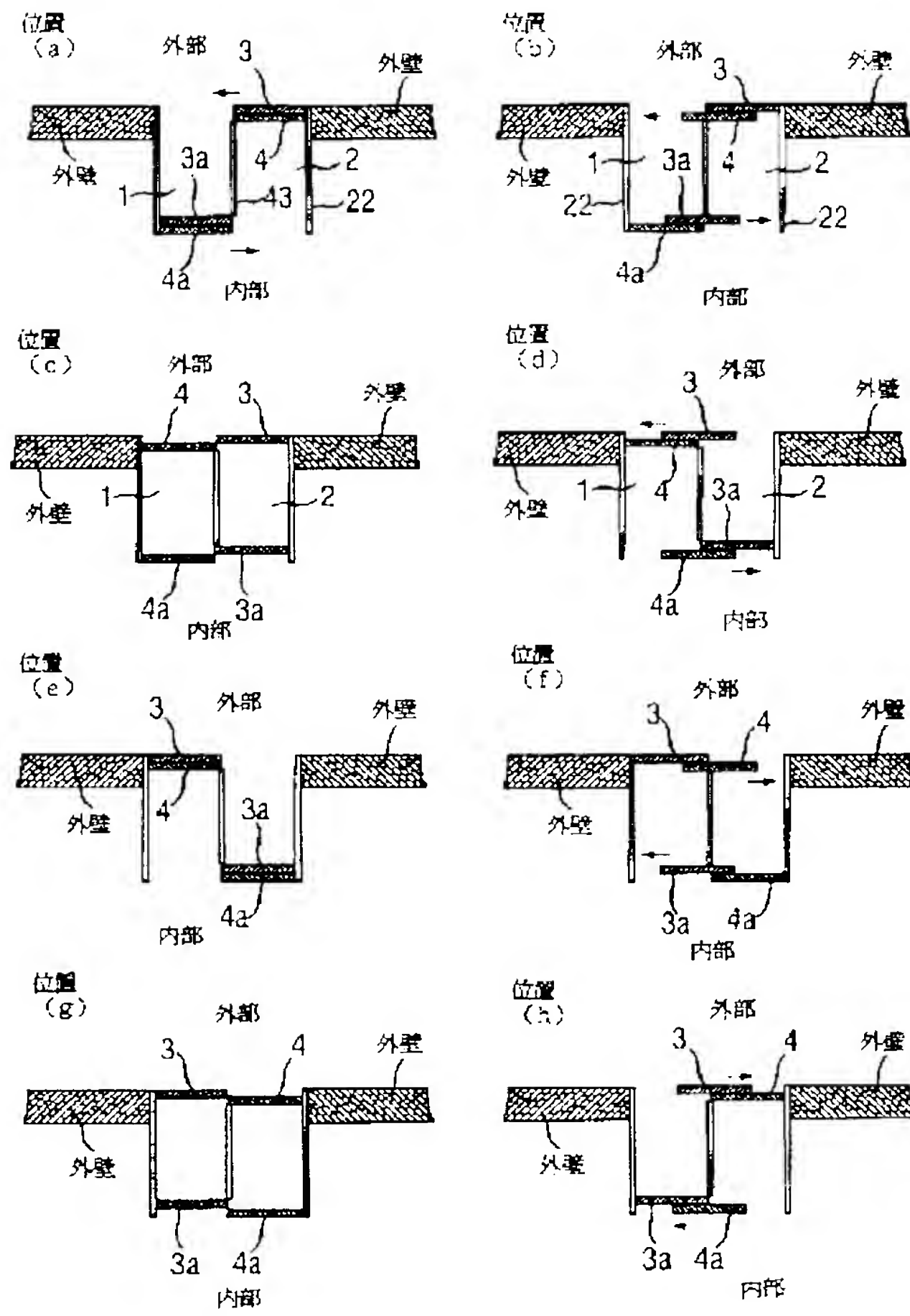
【図 5】



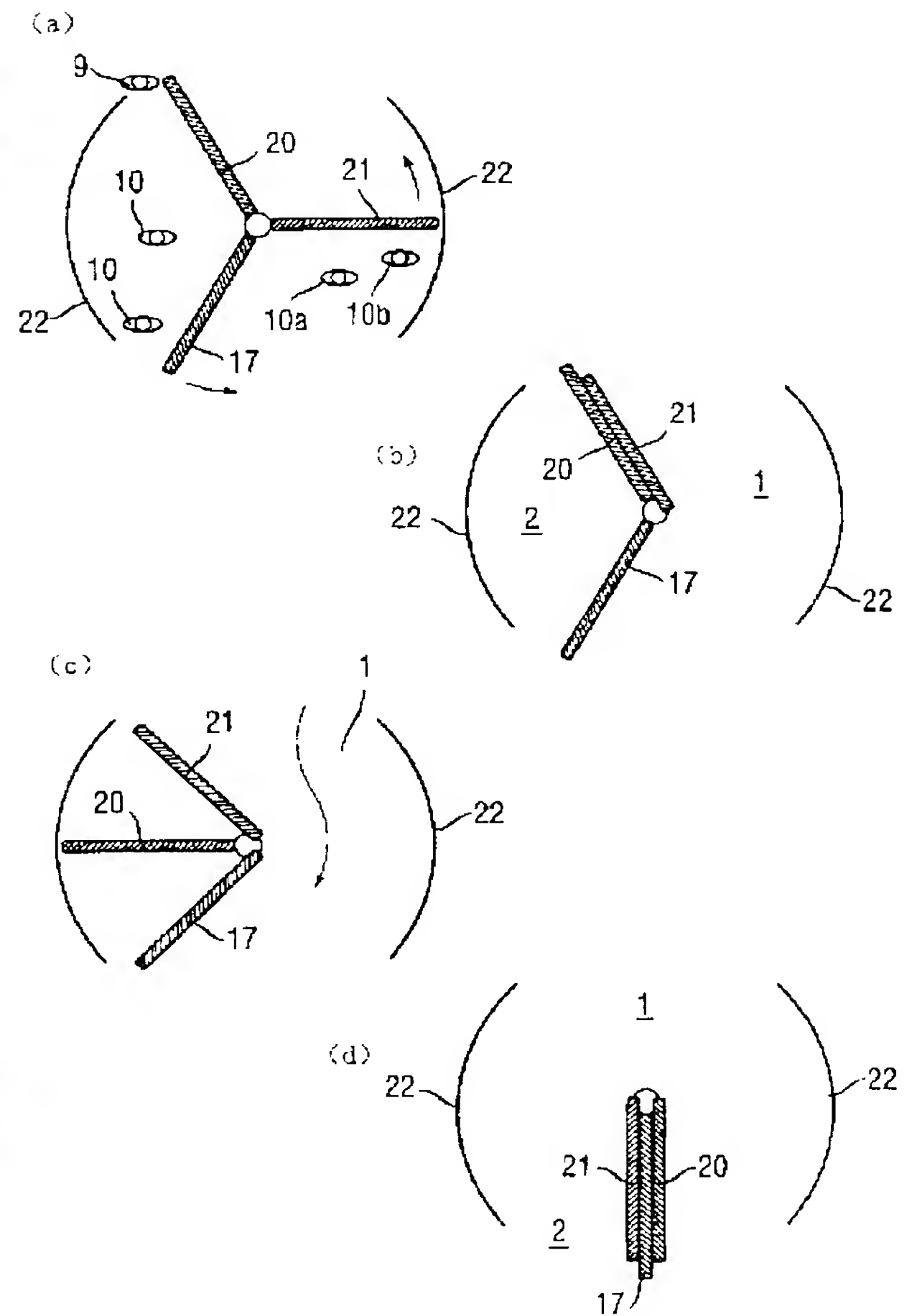
【図 14】



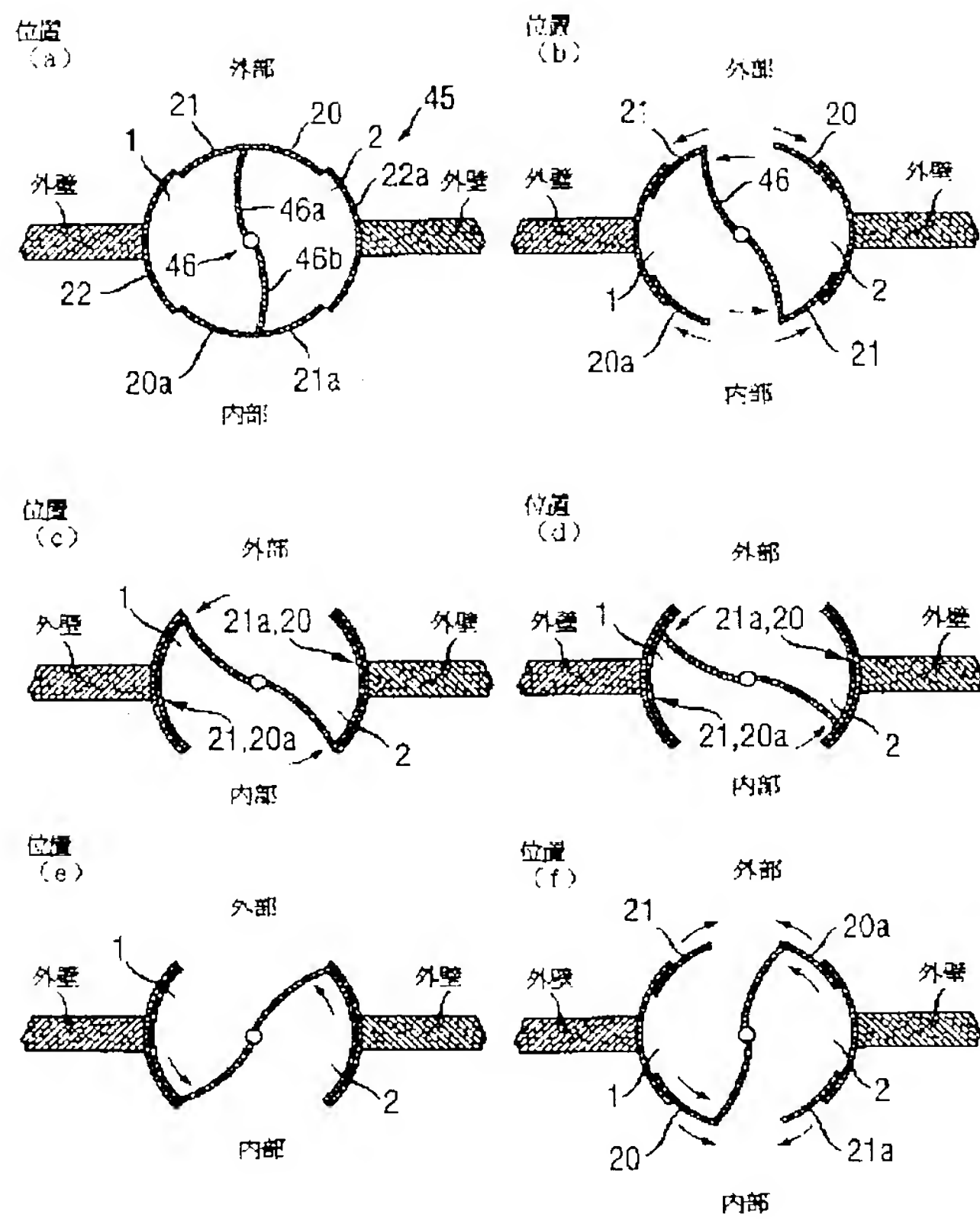
【図6】



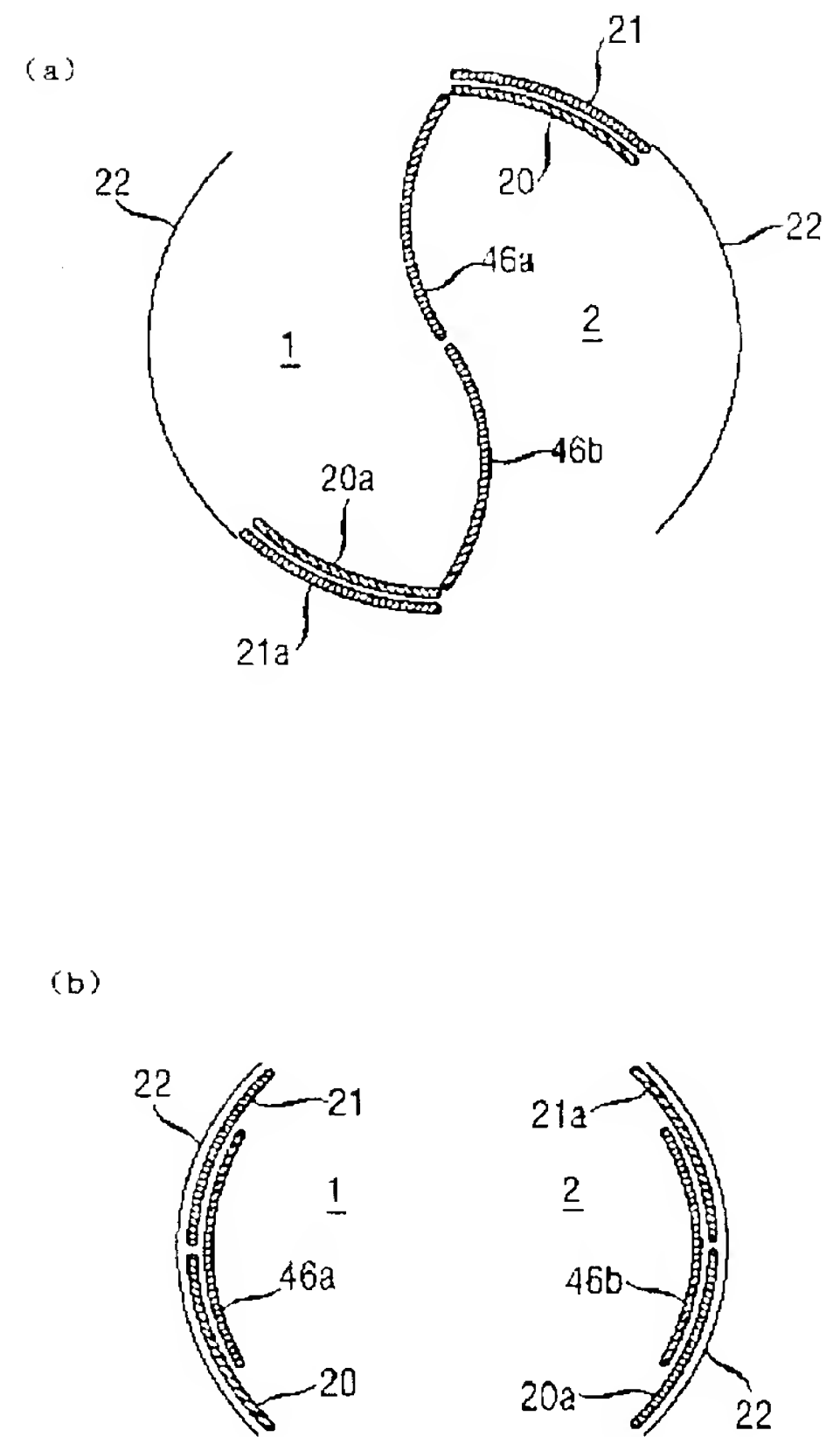
【図7】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

